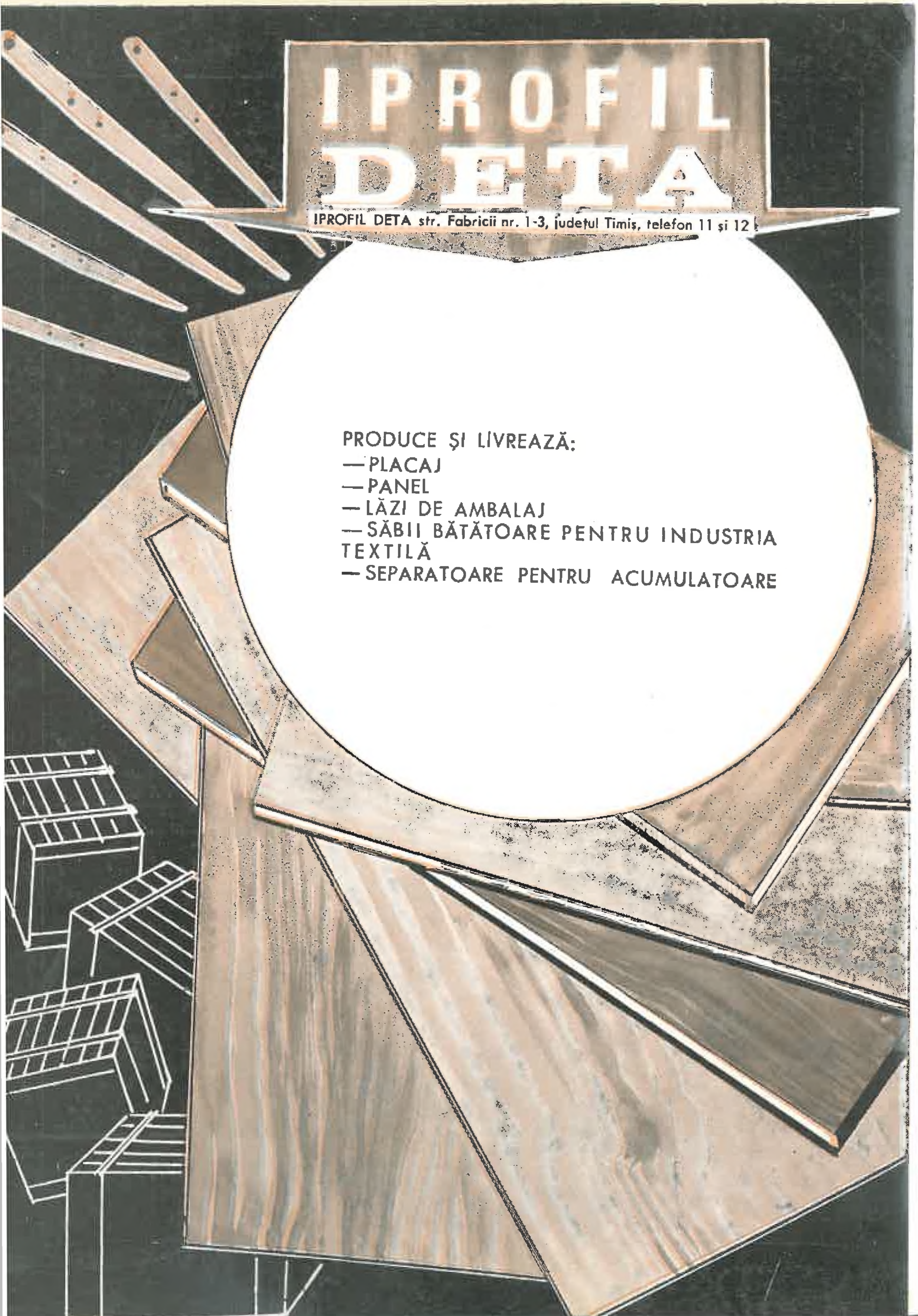
REVISTA PADURILOR

1969 1



IPROFIL
DETA

IPROFIL DETA str. Fabricii nr. 1-3, județul Timiș, telefon 11 și 12

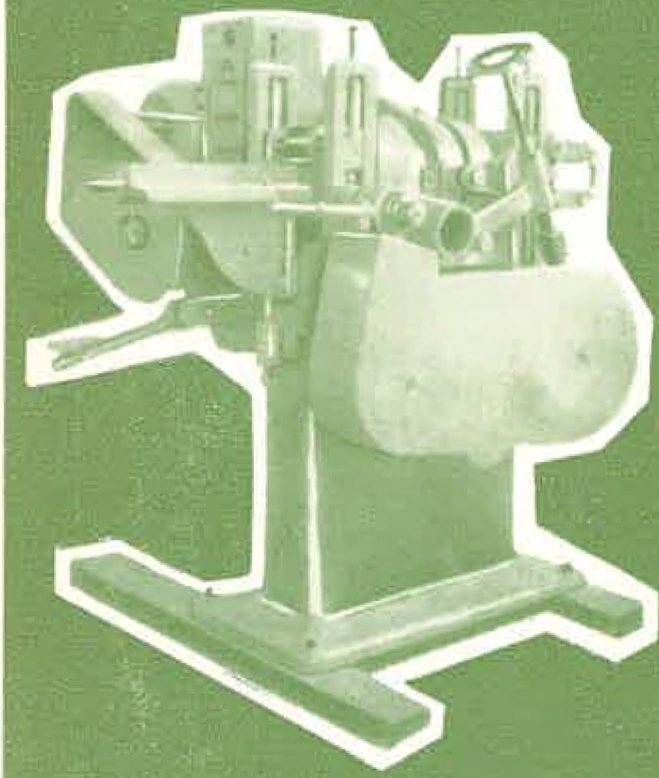
PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:
- PLACAJ
- PANEL
- LĂZI DE AMBALAJ
- SĂBII BĂTĂTOARE PENTRU INDUSTRIA TEXTILĂ
- SEPARATOARE PENTRU ACUMULATOARE

IRUM
REGHIN
Reghin, str. Axente Sever, nr. 6, județul Mureș

Produce și livrează pe bază de comenzi ferme:

- — CIRCULARE
- — FREZE
- — MALAXOARE
- — MACARALE CAPRĂ
- — VAGONETE TRANSPORT
- — CLUPE FORESTIERE

Repară locomotive Diessel și orice mecanisme și utilaje din industria forestieră.
— Strung automat
— Picioare posterioare SAPP



REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI
NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN
REPUBLICA SOCIALISTA ROMANIA

ANUL 84 Nr. 1 Ianuarie 1969

COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradoschi; dr. ing. O. Carare; dr. ing. E. Costin -- redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureșan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

CUPRINS

Pag.

ȘT. PÎRVULESCU: Realizarea planului pe 1968 și sarcinile pe 1969 în sectorul economiei forestiere . . . 1

VAL. ENESCU: Certificarea semințelor forestiere și posibilități de aplicare în România . . . 2

ȘT. RUBȚOV și *G. BÎNDIU*: Ecologia peisajelor forestiere — un nou domeniu de cercetare și aplicare practică . . . 5

S. TĂNĂSESCU: Despre colorația semințelor de salcîm . . . 6

R. ICHIM: Precizia unor metode de cubaj aplicate în arboretele de molid în raport cu variabilitatea formei arborilor . . . 7

GR. SCRIPCARU: Contribuții privind amenajamentul peisagistic forestier . . . 10

GABRIELA DISSESCU și *IGOR CEIANU*: Observații asupra defoliatorului *Minucia lunaris* Schiff. (*Lepidoptera*: *Noctuidae*) . . . 13

D. PÎRVESCU: Folosirea preparatelor bacteriene în combaterea dăunătorului *Drymonia chaonia* Hb. . . . 17

N. NANU și *F. KÖNIG*: Contribuții la cunoașterea faunei lepidopterologice din Pădurea Verde (Timișoara) . . . 20

GH. MARCU: Cauzele doboriturilor produse de vînt în anii 1964—1966 în pădurile țării noastre . . . 23

FOTIN NECULA: Corectarea torentului Unghia Mică . . . 28

I. M. PAVELESCU: Caracteristicile principalelor defecte ale lemnului rotund de specii diverse tari și moi și de rășinoase . . . 31

E. BĂLĂNESCU și *D. IVĂNESCU*: Utilaje și procesul tehnologic ce se recomandă a se folosi în exploatările forestiere de produse secundare . . . 34

I. BULBOACĂ: Noi dispozitive de protecție a muncii folosite la doborîrea și secționarea arborilor . . . 36

A. AMZICĂ: Soluții eficiente în dotarea pădurilor de dealuri cu drumuri auto . . . 41

COLABORATORII NE SCRIU 45

CRONICA 46

PLANUL TEMATIC AL REVISTEI PĂDURILOR PE ANUL 1969 48

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24 și 15 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Sectorul 2 — telefon 33 05 52 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 64030117 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala Sectorul 2, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

Realizarea planului pe anul 1968 şi sarcinile pe 1969 în sectorul economiei forestiere

ŞT. I. PÎRVULESCU
Directorul D.P.E. din M.E.F.

O dată cu încheierea anului 1968 se mai adaugă încă o verigă lanţului de succese dobîndite de către muncitorii, tehnicienii, inginerii şi economiştii din întreprinderile economiei forestiere în realizarea nivelelor şi a ritmului de dezvoltare a acestei ramuri în anii cincinalului 1966–1970, conform prevederilor Directivelor celui de-al IX-lea Congres al Partidului Comunist Român.

La principalii indicatori caracteristici activităţii economiei forestiere, sarcinile de plan pe anul 1968 au fost îndeplinite *) în proporţie de 100,5% la producţia industrială şi 108,5% la cea a unităţilor silvice, 102,5% la împăduriri, 100,5% la livrările pentru export şi 103,2% la cele către fondul pieţei, 100% la productivitatea muncii şi 101,7% la beneficii.

S-au înregistrat o serie de progrese calitative ilustrate printr-o proporţie de 65% a răşinoaselor în totalul suprafeţei împădurite în anul 1968 şi un indice de peste 70% al lemnului destinat prelucrărilor industriale realizat prin îmbunătăţirea tehnologiei şi perfecţionarea muncii de selecţionare a lemnului în exploatările forestiere. S-a continuat acţiunea de dotare cu utilaje şi mecanisme, ceea ce a condus la atingerea unui grad de mecanizare ridicat (85% la doborît şi secţionat lemnul în pădure, 62% la scosapropiat şi 51% la încărcat-descărcat în mijloacele de transport).

Constructorii de drumuri forestiere au mai adăugat încă 1 600 km la reţeaua instalaţiilor de transport forestier, lărgind astfel căile de acces în păduri, pentru o mai bună gospodărire a fondului forestier şi o mai raţională exploatare a resurselor de lemn. Valorificarea produselor accesorii ale pădurii, vînătoreşti, piscicole şi apicole a condus la o producţie valorică de 225 mil. lei în anul 1968, din care exportul a ocupat o proporţie foarte însemnată. În industria prelucrării lemnului au fost obţinute proporţii ridicate de calităţi superioare la cherestea, furnir, placaj, plăci aglomerate şi fibrolemnoase, precum şi o mai largă diversificare şi îmbunătăţire calitativă a sortimentelor de mobilă, reuşindu-se a fi satisfăcute tot mai deplin exigenţele mereu în creştere ale beneficiarilor interni şi externi.

Rezultatele obţinute în domeniul utilizării cît mai raţionale şi eficiente a capacităţilor de producţie existente şi al atingerii parametrilor proiectaţi la capacităţile noi date în funcţiune s-au reflectat în creşterea coeficientului de schimburi în fabrici, a indicelui de folosire a utilajelor, mecanismelor şi instalaţiilor, în scăderea volumului de utilaje nefolosite. Toate acestea, împreună cu măsurile luate şi studiile efectuate în cadrul acţiunii de organizare ştiinţifică a producţiei şi a muncii au dus la creşterea productivităţii muncii — pe ansamblul activităţii industriale — cu 5,7% în comparaţie cu anul 1967.

★

Se ştie că încă din semestrul al doilea al anului trecut au fost începute lucrările pentru stabilirea unor indicatori îmbunătăţiţi ai planului pe anul 1969 şi pentru crearea unor condiţii optime de lucru în vederea îndeplinirii ritmice a sarcinilor chiar din primele luni ale acestui an.

Una dintre sarcinile de bază în sectorul economiei forestiere, în 1969, este de a realiza o producţie sporită cu peste 700 mil. lei, în condiţiile utilizării unui volum de masă lemnoasă mai mic decît cel exploatat în anul trecut, pe linia valorificării superioare şi complexe a lemnului şi a extinderii gradului de prelucrare a acestei materii prime.

În silvicultură se vor efectua lucrări de împăduriri pe 54 mii hectare, din care două treimi cu răşinoase. Pentru obţinerea unui grad ridicat de reuşită a împăduririlor au fost prevăzute măsuri pentru desfăşurarea în bune condiţii a lucrărilor de pregătire a terenurilor şi a materialului săditor, a executării plantaţiilor şi a întreţinerii culturilor tinere. Unităţile silvice au de realizat o producţie ce se apropie de un miliard de lei, din care peste 330 mil. lei pe seama produselor accesorii ale pădurii, produselor vînătoreşti, piscicole şi apicole.

Întreprinderile de construcţii forestiere, în antrepriză, şi întreprinderile forestiere, în regie vor trebui să dea în exploatare încă 1 550 km instalaţii pentru transporturi forestiere, cu însuşiri calitative îmbunătăţite şi la un preţ de cost redus cu 1,5% faţă de preţurile de deviz. Deschiderea unor noi căi de acces în masivele păduroase creează posibilităţi lărgite de gospodărire mai raţională a fondului forestier de exploatare mai eficientă a resurselor pădurii.

Un efort deosebit va trebui depus anul acesta de către întreprinderile forestiere pentru exploatarea şi valorificarea unui volum de 350 mii m^3 masă lemnoasă din locuri greu accesibile, ca resursă de materie primă în balanţa lemnului pe economia naţională şi pe care o putem considera una dintre importantele contribuţii la acţiunea de valorificare superioară a lemnului din ţara noastră. În acelaşi timp, întreprinderile forestiere au sarcina să sporească şi mai mult

---

*) preliminări

proporţia lemnului destinat pentru industrie şi îndeosebi proporţia de buşteni pentru fabrici, spre a asigura acestora baza de materie primă pentru creşterea producţiei în acest an cu 18% la mobilă, 7,5% la placaj şi la plăci aglomerate, cu 5,7% la furnir şi cu 19% la plăci fibrolemnoase, cu 13,8% la uşi-ferestre şi cu 6,5 la parchete.

Un accent important se pune pe continua îmbunătăţire a calităţii produselor — în general — şi a celor destinate exportului — în special, cunoscînd că în anul 1969 se vor livra mai mult la export decît în 1968 cu 16% la mobilă, 8% la uşi-ferestre, 5—30% la butoaie de fag şi stejar, 15% la furnir. Concomitent va trebui să se asigure şi fondul de mărfuri destinate livrării cu 3,2% mai mult decît în anul trecut către fondul pieţei şi cu 7,5% la desfacerile de mărfuri direct către populaţie.

În centrul preocupărilor întregului colectiv de salariaţi din unităţi şi din aparatul central al ministerului va trebui să stea perfecţionarea continuă a organizării producţiei şi a muncii şi creşterea permanentă a eficienţei, concretizate în realizarea integrală a volumului de acumulări planificat pe anul 1969, care se cifrează la circa 4 miliarde lei.

Pentru realizarea acestor importante obiective este necesar să fie mobilizate toate resursele materiale, întreaga capacitate organizatorică şi experienţa oamenilor muncii din unităţile economiei forestiere, astfel încît anul 1969 să devină o nouă treaptă pe scara dezvoltării ramurii forestiere din patria noastră.

★

Pentru activitatea desfăşurată şi succesele obţinute în realizarea planului pe anul 1968, conducerea ministerului felicită călduros comitetele de direcţie şi pe toţi salariaţii din inspectoratele silvice, din întreprinderile industriale, de transporturi şi de construcţii forestiere. În acelaşi timp transmite urările cuvenite pentru noi succese în activitatea profesională şi sănătate tuturor salariaţilor şi familiilor acestora în noul an care a început.

Certificarea seminţelor forestiere şi posibilităţi de aplicare în România

Dr. ing. *VAL. ENESCU*
Institutul de Cercetări Forestiere

634.0.232.314(498)

Valoarea seminţelor forestiere era determinată cu precădere de însuşirile ereditare. Vastul material faptic acumulat în studiul diviziunii intraspecifice atestă importanţa considerabilă a provenienţei (originii) seminţelor forestiere pentru obţinerea unor arborete de înaltă productivitate, rezistente la acţiunile factorilor biotici şi abiotici vătămători, producătoare de lemn cu însuşiri tehnologice superioare. Sînt deosebit de ilustrative cifrele pe care le oferă culturile comparative de provenienţe. De exemplu, în Suedia, în ce priveşte creşterea în volum, diferenţele dintre diferite provenienţe de molid sînt de 70—90%. Tot pentru volum, în Belgia, diferenţa dintre cea mai bună şi cea mai slabă provenienţă de molid este la 25 ani de 300%. De asemenea, se cunosc numeroase cazuri cînd vaste lucrări de împădurire s-au soldat cu eşecuri datorită neluării în considerare a originii seminţelor utilizate. În această privinţă au devenit clasice pentru exemplificare plantaţiile efectuate în S.U.A. în jurul anului 1930, pe mii de hectare, cu pin silvestru de origine necunoscută şi necorespunzătoare staţiunii, care azi produc lemn puţin şi strîmb. Un exemplu analog este introducerea în Noua Zeelandă, pe 30 mii ha, sub numele de *Pinus ponderosa* Dougl. a varietăţii *scopularum* Engelm., mic arbore pipernicit. Recent, s-a calculat [1] că la împăduririle efectuate în Franţa în perioada 1870—1910, pe mai bine de 50 mii ha, cu pin silvestru de *rasă rea* (slab productivă şi necorespunzătoare staţiunii), s-au înregistrat în raport cu ceea ce s-ar fi obţinut tot cu pin silvestru dar de rasă bună, pierderi care depăşesc 300 milioane franci noi.

Ca urmare, cunoaşterea identităţii genetice a seminţelor forestiere, determinată cel puţin pentru moment prin cunoaşterea locului de origine şi valoarea fenotipică a arboretelor din care provin, constituie una din sarcinile prezente ale seminologiei forestiere. Paralel cu aceasta, studiul prin culturi comparative al arboretelor — surse de seminţe va trebui să stabilească variabilitatea genetică şi valoarea de reproducere a fiecăreia, exprimată în raport cu cerinţele de lemn actuale, dar mai ales viitoare.

Complexul de lucrări care are drept scop asigurarea identităţii genetice şi a calităţii superioare a seminţelor forestiere utilizate în culturi se numeşte „*certificarea* (*omologarea*) *seminţelor forestiere*”. Această certificare este posibilă datorită progreselor făcute de genetica forestieră şi ameliorarea arborilor. Actualmente, se dezvoltă rapid producţia de cultivaruri din specii care se înmulţesc prin seminţe, arboretele-surse de seminţe, transformate în rezervaţii de seminţe intră în practica curentă şi devin mai productive prin lucrări de îngrijire adecvate, iar seminţele hibride ale unor combinaţii valoroase se cultivă pe scară de producţie. Toate eforturile de ameliorare genetică a seminţelor rămîn fără utilitate practică atîta vreme cît nu se dispune de un sistem de certificare eficace care să asigure menţinerea purităţii genetice şi calitatea seminţelor.

Ţările care au reglementat certificarea seminţelor forestiere au fost Suedia, R.F. a Germaniei, Danemarca, Austria şi Franţa. În prezent, în numeroase alte ţări este în curs de organizare certificarea seminţelor forestiere. Deoarece certificarea are serioase inplicaţii în comerţul internaţional cu seminţe forestiere, numeroase organisme internaţionale se ocupă de această problemă. Pentru ţările membre ale Comunităţii Economice Europene (CEE) „Proiectul de directive asupra comercializării materialului forestier de reproducere” cuprinde norme şi criterii foarte detailate pentru alegerea arboretelor de seminţe, pentru controlul materialului de înmulţire în diferite faze ale recoltei, prelucrarea, păstrarea şi comercializarea materialelor. Conţine şi un certificat de valoare intercomunitară. În anul 1963, Organizaţia de Cooperare şi Dezvoltare Economică (OCDE) care cuprinde ţări din Europa şi alte regiuni ale lumii, au elaborat un proiect numit „Sistem pentru controlul materialului de reproducere forestier destinat comerţului internaţional", materialul de reproducere (seminţe, puieţi, butaşi) destinat comerţului internaţional împărţindu-se în trei categorii: a) materiale de reproducere provenite din arborete identificate, determinate numai pe baza situaţiei geografice; b) materiale de reproducere selecţionate provenite din arborete alese după criterii morfogenetice bine definite; c) materiale de reproducere certificate a căror valoare genetipică a fost dovedită prin teste de descendenţe.

Pe planuri mai cuprinzătoare, de unele aspecte ale certificării seminţelor forestiere se ocupă Asociaţia Internaţională de Controlul Seminţelor (ISTA), Uniunea Internaţională a Institutelor de Cercetări Forestiere (IUFRO) şi Organizaţia Naţiunilor Unite pentru Alimentaţie şi Agricultură (FAO). Aceasta din urmă a patronat acţiunile de îmbunătăţire a documentelor utilizate în schimburile internaţionale de seminţe forestiere şi a organizat Consultaţia mondială de genetică forestieră şi ameliorare a arborilor (Stockholm, 1963), pentru a încuraja întrebuinţarea materialelor de împădurire genetic ameliorat.

În raport cu structura proprietăţii asupra pădurilor, cele 12 modele de certificare naţională existente în lume se pot grupa astfel: modele facultative la dispoziţia asociaţiilor particulare a producătorilor de seminţe (S.U.A., Finlanda şi Ţările de Jos); modele facultative întrebuinţate de serviciile forestiere de stat (R.F. a Germaniei, unele state din S.U.A. — Georgia de exemplu); modele obligatorii întrebuinţate de serviciile forestiere naţionale (Cehoslovacia, Polonia). Prima categorie de modele realizează certificarea pe baza preţului de vînzare a seminţelor, diferenţiat foarte mult în raport cu categoria de seminţe, respectiv cu valoarea lor de reproducere; a doua categorie, are în cele mai multe din ţări reglementări legislative (de exemplu, în R.F. a Germaniei legea federală asupra seminţelor din 1957 furnizează baza legală a certificării oficiale); a treia categorie de modele se bazează pe monopolul virtual al statului asupra producţiei de seminţe, ca şi asupra utilizării lor în ţară şi comercializării în străinătate.

Condiţia fundamentală a realizării unei certificări a seminţelor rămîne existenţa unor baze seminologice moderne, organizate pe baze genetice. Eficacitatea oricărui model de certificare este determinată de sistemul de control efectuat în toate etapele principale de producere a seminţelor (de la înflorire şi pînă la prelucrare şi conservare), de *organul imparţial* acreditat să garanteze şi să certifice identitatea genetică şi calitatea seminţelor. Pentru ca să se poată realiza o certificare completă sînt necesare o serie de verigi operative dintre care, pe lîngă cele menţionate deja, se reţin: instalaţii corespunzătoare întrebuinţate pentru extragerea seminţelor din conuri şi fructe, pentru condiţionare şi păstrare; laboratoare pentru controlul calităţii seminţelor, oficial recunoscute; pepiniere în care etichetajul corespunde unei exigenţe minime.

În ţara noastră, natura proprietăţii de stat asupra tuturor pădurilor, existenţa unei administraţii unice pentru întreg fondul forestier şi sistemul centralizat de lucru, reprezintă premize deosebit de favorabile pentru realizarea certificării forestiere. O anumită certificare a seminţelor se realizează şi în prezent, prin întocmirea de către unităţile producătoare a *„certificatelor de provenienţă"*. Se înţelege că aceasta reprezintă o etapă a dezvoltării seminologiei forestiere în ţara noastră. Corespunzător noilor condiţii create se impune adoptarea unui model de certificare a seminţelor forestiere care să aibă drept caracteristică principală *eficienţa şi garanţia tuturor lucrărilor pe care le comportă*: stabilirea originii seminţelor într-o formă satisfăcătoare (asigurarea identităţii genetice a sursei de seminţe), prognoza şi evaluarea cantitativ-calitativă a recoltei, recoltarea şi prelucrarea pe loturi de origine (provenienţă), controlul calităţii seminţelor în laboratoare oficiale specializate (pentru comerţul internaţional afiliate la ISTA), semănarea pe loturi în pepiniere ştiinţific organizate.

Pentru realizarea acestor lucrări, în conformitate cu preceptele unui model de certificare conceput pe baze genetice, cu specific naţional, dar care se aliniază în principiu cu modelele elaborate în străinătate pentru a fi utilizate în comerţul internaţional de seminţe, în ţara noastră există cadrul material şi organizatoric corespunzător. În plus, unele din principalele etape de înfăptuire a unui asemenea model de certificare sînt realizate (stabilirea „regiunilor climatice" şi „zonelor altitudinale" pentru principalele specii de cultură, înregistrarea arboretelor-surse de seminţe şi transformarea unora în rezervaţii de seminţe), iar altele sînt în curs de realizare (studii de provenienţe în culturi comparative, crearea plantajelor pentru producerea seminţelor genetic ameliorate, testarea valorii genetice a arborilor plus).

Pe baza celor de mai sus, în continuare se prezintă un model de certificare naţională a seminţelor forestiere şi măsurile ce se impun pentru aplicarea lui. În funcţie de modalitatea de obţinere a seminţelor şi deci de precizia cu care se poate stabili identitatea genetică şi valoarea lor de reproducere, de intensitatea selecţiei practicate şi de izolarea faţă de polenul străin genetic inferior, actualmente, în ţara noastră, se pot deosebi următoarele categorii de seminţe.

1. *Seminţe de origine necunoscută*, recoltate la întîmplare sau din arborete neînregistrate, clasificate ca inapte pentru recoltat seminţe. Trebuie utilizate numai strict local, în cazuri extreme, pentru împădurirea unor terenuri erodate neproductive sau în afara pădurii, pentru alte scopuri decît producţia de lemn;

2. *Seminţe de origine cunoscută provenite din arborete-surse de seminţe*, identificate prin cartarea seminologică, dar în care nu s-au făcut încă lucrări de transformare în rezervaţii de seminţe (nu beneficiază de o selecţie suplimentară practicată în interiorul lor). Aceste seminţe în prezent se folosesc pe scară largă în lucrările curente de împădurire, dar în viitorul apropiat vor avea o utilizare din ce în ce mai limitată;

3. *Seminţe selecţionate recoltate din rezervaţii de seminţe*, adică din arborete necunoscute în care s-au ales semincerii — unice surse de recoltă — şi din care s-au eliminat exemplarele necorespunzătoare din punct de vedere fenotipic. Transformarea arboretelor-surse de seminţe în rezervaţii de seminţe este în curs de realizare. Tot în raport cu intensitatea selecţiei practicate se deosebesc seminţe selecţionate recoltate din rezervaţii de categoriile A (3A) şi B (3B). În categoria seminţelor selecţionate se încadrează şi seminţele recoltate din arbori plus, rezultate din polenizare liberă. Datorită unei intensităţi de selecţie mai mari, sînt superioare seminţelor recoltate din rezervaţii;

4. *Seminţe selecţionate din plantaje de arbori plus* (netestaţi) produse în plantaje de clone şi de descendenţe materne şi biparentale, în plantaje de provenienţă (de fecundare intraspecifică) şi de hibridare. Sînt seminţe de cea mai bună calitate intrisecă, care într-un viitor apropiat vor avea cea mai largă utilizare;

5. *Seminţe certificate*, recoltate din rezervaţii de seminţe sau din plantaje a căror superioritate genetică a fost dovedită prin teste de descendenţe după norme stabilite de un organism oficial. Acestea sînt seminţele unui viitor relativ mai îndepărtat.

Încadrarea fiecărui lot de seminţe la una din categoriile de seminţe menţionate mai sus, ca şi garantarea originii lor (identităţii genetice) şi a corectitudinii descrierii condiţiilor staţionale ale locului de origine şi a arboretului din care provin, cad în sarcina organului însărcinat cu certificarea seminţelor. Acesta, ca organ administrativ de control, pentru a realiza o certificare efectivă şi eficace trebuie să efectueze următoarele lucrări: inspecţia surselor de seminţe în timpul înfloririi pentru a face prognoza recoltei şi stabilirea, în raport cu sursa, a categoriei de seminţe în care se încadrează recolta; inspecţii în timpul recoltării, prelucrării şi conservării seminţelor, pentru a verifica dacă se respectă regulile minime obligatorii cu privire la menţinerea identităţii loturilor corespunzător originii şi cu privire la etichetaj; verificarea eşantionării făcute pentru controlul calităţii seminţelor fiecărui lot şi urmărirea păstrării identităţii originii seminţelor în loturile de cultură în pepinieră printr-un etichetaj şi o evidenţă adecvată.

În final pentru fiecare lot de seminţe (în ultima instanţă şi fiecare lot de puieţi) se întocmeşte un *certificat de origine*, alcătuit din două părţi principale. Prima parte se completează de unitatea producătoare şi cuprinde date referitoare la condiţiile staţionale ale locului de origine, precum şi o descriere sumară a arboretului din care s-au recoltat seminţele. Partea a doua se completează de organul însărcinat cu certificarea, care certifică originea şi categoria de seminţe (un model de certificat de origine se prezintă în fig. 1).

Republica Socialistă România
Ministerul Economiei Forestiere
Inspectoratul silvic . . . .

CERTIFICAT DE ORIGINE

I

1. Specia . . . . Cantitatea . . . . . Kg . . .
2. Anul recoltării . . . . fructificaţia aparţinînd anului . . . .

3. Locul de recoltă:
— ocolul silvic . . . .
— UP . . . . u.a. . . . .
— latitudinea . . . . . . longitudinea . . . .
— altitudinea . . . . . . m, sursa de seminţe nr. . . . .

4. Date climatice:
— precipitaţii anuale . . . . mm, precipitaţii în sezonul de vegetaţie . . . . mm;
— temperatura medie anuală . . . . temperatura lunii celei mai reci . . . . temperatura lunii celei mai calde . . . . temperatura minimă absolută . . . . temperatura maximă absolută . . . .

5. Date privind arboretul:
— natura arboretului (natural sau artificial) . . . . . .
— tipul de pădure . . . .
— vîrsta . . . . ani, clasa de producţie . . . . . .
— înălţimea medie . . . . m, diametrul mediu . . . . cm
— starea sanitară . . . .

Data . . . .

Semnătura
(Organul care recoltează sămînţa)

II Se certifică prin prezentul că seminţele sus menţionate (I) sînt: *)
1. de origine necunoscută . . . .
2. de origine cunoscută provenite din arborete — surse de seminţe . . . .
3. selecţionate recoltate din rezervaţii de seminţe . .
4. selecţionate produse în plantaje . . . . . . şi se confirmă identitatea lor corespunzătoare datelor înscrise în prezentul certificat.

Data . . . .

Stampila şi semnătura
(organul însărcinat cu certificarea)

---

*) Se notează cu X categoria în care se încadrează seminţele respective.

Punerea în aplicare a certificării seminţelor forestiere necesită pe lîngă o *bază (suport) legală*, elaborarea unor instrucţiuni noi privitoare la întreg complexul de lucrări de prognoză şi evaluare a recoltei, recoltare, prelucrare, păstrare şi pregătire în vederea semănării seminţelor forestiere, complex care trebuie să reprezinte un sistem unitar de lucrări, organic înlănţuite în contextul aceluiaşi ţel de gospodărire; obţinerea şi utilizarea în cultură a seminţelor de origine cunoscută, cu însuşiri ereditare valoroase şi cu indici calitativi superiori. De altfel, revizuirea actualelor instrucţiuni privitoare la seminţele forestiere este o necesitate obiectivă dictată de schimbările structurale intervenite în organizarea bazelor seminologice şi în înzestrarea sectorului cu utilaje şi instalaţii noi. Se impune de asemenea revizuirea preţurilor actuale ale seminţelor forestiere şi diferenţierea lor în raport cu valoarea de reproducere a seminţelor. Preţurile diferenţiate trebuie să aibă un pronunţat caracter stimulativ în scopul dezvoltării bazelor seminologice selecţionate.

Certificarea seminţelor reprezintă un *sumum* în materie de producere a seminţelor genetic ameliorate. Reprezintă în acelaşi timp posibilitatea practică de trecere de la silvicultură a speciei la o silvicultură a unităţilor subspecifice. În această concepţie nouă, specia nu mai reprezintă o entitate din punct de vedere cultural şi îndeosebi din punct de vedere al relaţiilor reciproce cu mediul extern. Ca urmare, problema actuală trebuie să fie stabilirea pe baze ştiinţifice pentru fiecare regiune de cultură a provenienţei (din specia dată) cea mai valoroasă din punct de vedere silvicultural şi economic, care utilizează la maxim potenţialul productiv al staţiunii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bouvarel, P. *Les factures economiques dans le choix d'une methode d'amelioration,* 6 C.F.M. IG/C.T.I./*6*. Madrid, 1966.

[2] Barber, I. C. şi Darby, S. P. *Georgia's seed certification program.* J. Forestry nr. *2*, 1959.

[3] Isaac, L. A. *Problems and proposals for international certification of tree seed origin and stand quality.* Proc. 5th World For. Congr. Seattle, 2, 1960.

[4] Larsen R. T. F. *The certification of forest tree seed in Britain.* Proc. 5th World For. Congr. Seattle, 1960.

[5] Matthews, J. D. *Production et certification des graines* Unasylva *18* (2—3), 1964.

[6] Morandini, R. *L'approvisionement des graines forestières et le controle de leur origine,* 6 C.F.M./E/C.T.I./*38*, Madrid, 1966.

[7] Nilsson-Leissner, G. *Reorganization of seed testing and seed certification in Sweden.* C.R. Association internationale d'essais de semences *27* (*2*), 1962.

[8] Rohmeder, E. *Problems and propasals for an international seed certifications scheme for forest seed. Proc.* 5th World For. Congr. Seattle *2*, 1960.

[9] Rudolf, O. P. *Forest tree seed certification in the United* States and some proposals for uniformity. FAO/FORGEN, 8/*3*, Stockholm, 1963.

Ecologia puieţilor forestieri — un nou domeniu de cercetare şi aplicare practică

Ing. *ŞT. RUBŢOV*
C.D.F.
Ing. C. *BÎNDIU*
Institutul de Biologie
„Tr. Săvulescu"

634.0.282.82 : 634.0.181

Ecologia plantelor, definită în sensul cel mai larg ca ştiinţa relaţiilor reciproce dintre organisme şi mediul lor de viaţă (Oudum, 1964), preocupă în ultimul timp un cerc tot mai larg de specialişti. O deosebită atenţie se acordă aspectelor aplicative, din care cauză contribuţia agronomilor, a horticultorilor, silvicultorilor, geneticienilor etc., la progresul noii ştiinţe, a fost deosebit de valoroasă. Aceasta derivă din însăşi obiectivele ecologiei, care urmăreşte *„sporirea cantităţii de substanţă disponibilă pe glob"* (Worthington, 1964), fiind considerată de unii autori [3] *„ca o ştiinţă a productivităţii biologice, a gospodăririi naturii, a producerii, circulaţiei şi distribuţiei substanţei organice în natură"*. Domeniile de aplicare ale ecologiei în silvicultură sînt numeroase şi variate. Se pot deosebi din acest punct de vedere mai multe ramuri de activitate, printre care: studiul factorilor în legătură cu tipurile de staţiuni, regenerarea naturală a pădurilor pe baze ecologice, regime şi tratamente adecvate condiţiilor staţionale, alegerea speciilor pentru împăduriri etc. În ultimul timp se conturează tot mai mult *ecologia puieţilor forestieri* ca o subdiviziune în cadrul ecologiei pădurilor.

Nevoia de a separa această subdiviziune rezultă atît din considerente practice, cît şi teoretice, întrucît puieţii prezintă comparativ cu arborii unele particularităţi de o importanţă deosebită pentru justa interpretare a relaţiilor plantă-mediu, deci şi pentru posibilităţile de a mări cantitatea de masă vegetală. Se înţelege că diferenţierile sînt mai pregnante dacă avem în vedere puieţii din pepinieră, care spre deosebire de cei de sub acoperişul pădurii, se găsesc în condiţii de mediu speciale: regim diferit de iluminare, mod diferit de folosire a rezervelor de apă şi hrană din sol, relaţii de concurenţă modificate, grad mai mare de expunere la acţiunea unor factori dăunători etc.

Deşi în literatura de specialitate există numeroase lucrări şi tratate de ecologie, puţine se referă la ecologia pădurilor [2], [5]. Se cunosc în schimb mai multe tratate de silvicultură pe baze ecologice, care însă nu se ocupă decît sporadic de puieţi. De altfel, în ultimul timp nici nu se poate scrie silvicultură în afara ecologiei. Pe de altă parte, însăşi referirile la puieţi sînt unilaterale, mai mare importanţă acordîndu-se regimului de lumină în regenerările naturale, sau aplicării de îngrăşăminte în pepiniere [4] [5].

Merită menţionate unele metode noi de producere a puieţilor printre care: sub adăposturi de polietilenă, pe substrat supraîngrăşat, în poieni de mici dimensiuni. Aceste metode reprezintă un evident progres în ecologia puieţilor forestieri şi deschid drumul spre ceea ce se poate numi astăzi *o ecologie experimentală a puieţilor forestieri*. Cercetări în acest domeniu au fost efectuate şi în ţara noastră, începînd în special cu anul 1956 (Bîndiu, Florescu, Papadopol, Rubţov).

Caracteristici mai importante ale puietului în comparaţie cu arborele. Este cunoscută teoria dezvoltării stadiale a plantelor. Potrivit acestei teorii cerinţele organismelor faţă de factorii de mediu se modifică în cursul vieţii acestora, pentru fiecare stadiu de dezvoltare fiind caracteristice anumite însuşiri. Unele sînt nevoile plantei în perioada de germinaţie sau de puiet şi altele în stadiile următoare (fructificare, maturitate). Însăşi rezistenţa faţă de factorii externi se modifică în decursul timpului, fiecare etapă caracterizîndu-se [2] printr-un grad de toleranţă diferit. Comparativ cu arborii, puieţii se prezintă ca fiind sensibili şi mai pretenţioşi. Explicaţia acestui fapt este dificilă din cauza complexităţii fenomenului.

Astfel, unele cercetări au pus în evidenţă diferenţele de ritm şi intensitate a unor procese comune la puieţi şi la arbori şi în primul rînd intensitatea de fotosinteză, apoi creşterea, transpiraţia. În primii ani de viaţă puieţii dezvoltă cu precădere părţile lemnoase, în special rădăcina şi tulpina şi mai puţin ramurile. În ce priveşte masa foliară, aceasta rămîne cu mult în urmă ca dezvoltare, din care cauză şi randamentul acesteia este mai scăzut. Abia mai tîrziu, pe măsură ce puietul creşte, suprafaţa totală asimilatoare se măreşte şi ea, iar raportul masă foliară/masă lemnoasă se modifică de asemenea, în favoarea primului termen. De aici rezultă că puieţii prezintă un indice de productivitate foarte scăzut, din care cauză şi creşterea este la început mult mai înceată.

Indicele optim de masă foliară, la care se realizează şi în climatul ţării noastre un ritm intens de creştere şi acumulare a masei vegetale, este cuprins între 5,5—7,0 [6]. Numai la un astfel de grad de dezvoltare a suprafeţei frunzelor (adică de peste 5 ori mai mare decît unitatea de suprafaţă pe care se găsesc arborii) procesul de fotosinteză poate avea loc cu intensitate şi randament maxim. La puieţi, din cauza numărului mic de frunze, acest indice este redus (adesea sub 1,0), din care cauză şi procesul de fotosinteză este mai puţin productiv. Aceleaşi cercetări [20] au arătat că productivitatea creşte cu vîrsta în stadiile următoare de dezvoltare. De aici rezultă că spre deosebire de planta ajunsă la maturitate, puietul foloseşte mai puţin economic resursele energetice existente, din care cauză sînt necesare îngrijiri mai atente şi condiţii de viaţă mai bune.

Spre deosebire de arbori, puieţii cresc mai aproape de suprafaţa solului. Aici se realizează un microclimat specific, mult diferit de cel din coronamentul superior. Astfel, unele cercetări de la noi [1] au arătat că media anuală a temperaturii la suprafaţa solului este mai ridicată cu 1—2°C decît la nivelul standard (2 m). De asemenea, umiditatea aerului este cu 2—3% mai scăzută la suprafaţă, dar creşte rapid la 25—30 cm de la sol, depăşind cu 4—5% nivelul standard. Alte elemente climatice, printre care viteza vîntului, evapotranspiraţia potenţială, insolaţia, se modifică şi ele la contactul sau în apropierea solului, contribuind la crearea unui microclimat specific (ex. viteza vîntului scade de 1/2—1/5 ori, evaporaţia creşte cu 10—15% etc.) Se înţelege că în pepiniere, unde lipseşte adăpostul de deasupra, deosebirile sînt şi mai mari.

Dar şi în sol puieţii vegetează în condiţii de microclimat diferite de cele ale arborilor. Astfel, în straturile superioare ale acestuia în care se găseşte marea masă de rădăcini ale puieţilor, temperatura este mai ridicată, iar procesele de uscare mai intense. La aceasta contribuie, în cazul pădurii, şi concurenţa mai ridicată a ierburilor. În schimb, aici sînt concentrate cantităţi mai mari de substanţe nutritive, iar activitatea biologică este de obicei mai bogată. Pentru silvicultor solul reprezintă mediul asupra căruia acesta poate acţiona cu maximă eficienţă, prin prelucrare, îngrăşare, protejare împotriva plusului de insolaţie etc.

În pepiniere, spre deosebire de pădure, puieţii au condiţii diferite de iluminare, spaţialitate, concurenţă. Dacă distanţa între rînduri sau densitatea nu este prea mare, ei pot primi din plin lumină directă (laterală şi de sus). În plus, lipsa buruienilor (în pepiniere bine îngrijite) îi pune la adăpost de concurenţa nedorită a buruienilor. În schimb, spaţiul din sol este mai neuniform distribuit, deşi puieţii se cultivă în scheme geometrice regulate. În consecinţă, există porţiuni de teren liber, în care puieţii se pot dezvolta nestingherit şi porţiuni în care se manifestă concurenţa altor puieţi cu pretenţii ecologice similare (aceeaşi specie). De aici importanţa deosebită a densităţii plantelor (desimii culturilor) şi a modului de distribuire a spaţiului din aer şi sol. Acesta este unul din principalele mijloace de care dispune silvicultorul pentru a crea condiţiile cele mai adecvate şi a produce material de plantare bine calibrat. În cazul semănăturilor în strat sau în benzi late, spaţiul din jurul puieţilor este distribuit mai mult sau mai puţin uniform. O astfel de semănătură este comparabilă cu o pădure de vîrstă tînără (în perioada de regenerare naturală, la închiderea masivului).

O altă deosebire dintre arbore şi puiet este sensibilitatea mai mare a acestuia din urmă faţă de influenţa factorilor externi. Este de ajuns să reamintim faptul că unele procese fiziologice ale puieţilor decurg într-un ritm mai accelerat (de exemplu transpiraţia), în timp ce altele prezintă un ritm mai lent (de exemplu, fotosinteza). De aici exigenţele mai mari ale acestora pentru unii factori ecologici în special apa şi lumina. Ar fi de aşteptat ca nevoile pentru cel de-al doilea factor să fie la început mai mici, dată fiind suprafaţa foliară mai redusă, în raport cu tulpina. În mod paradoxal, lucrurile nu se întîmplă însă aşa, deoarece puieţii trebuie să cucerească mai repede spaţiul din jur, trebuie să pună stăpînire pe un mediu mai puţin influenţat, mai puţin ostil.

O ultimă deosebire mai importantă, pe lîngă multe altele care nu vor fi menţionate aici, este că puieţii din pepinieră se bucură de unele avantaje, comparativ cu cei din pădure. Printre acestea se menţionează: solul nud dintre rînduri (curăţat de buruieni), solul de pe rînd complet acoperit, lumină mai multă, hrană în cantitate mai mare (prin îngrăşare), îngrijiri mai atente pe toată perioada cît rămîn în pepinieră, posibilitatea de a doza şi regla accesul unor factori etc. Uneori, tocmai aceasta poate fi cauza pentru care plantaţiile reuşesc mai greu, puieţii fiind mai puţin căliţi în lupta pentru existenţă. Să nu uităm că puieţii de pe suprafeţele în curs de regenerare naturală cresc în condiţii de vegetaţie mai grele, de cele mai multe ori avînd de înfruntat concurenţa arboretului bătrîn, atît în aer (umbrire), cît şi în sol (hrană şi spaţiu).

Obiectivele ecologiei puieţilor forestieri. Din cele expuse rezultă utilitatea unei diferenţieri în cadrul ecologiei forestiere, în mai multe subdiviziuni, printre care aceea a *ecologiei puieţilor*. Obiectivele acesteia derivă din însăşi enumerarea diferenţelor dintre puiet şi arbore. Atît pentru variantele de tratament, dar mai ales în pepiniere, cunoaşterea mai precisă a ecologiei tinerelor plante, poate conduce la stabilirea unor metode mai adecvate de cultură şi de îngrijire ulterioară. Este necesar să se asigure nu numai o răsărire optimă, ci şi creşteri cît mai mari, puieţi mai viguroşi, capabili să facă faţă oricăror situaţii. Scopul final al unor astfel de cercetări ar fi o *„ecologie dirijată"* în funcţie de scop şi staţiune. Se poate astfel vorbi de *ecologia regenerării* sau a *seminţişului din pădure,* cum şi de *ecologia puieţilor din pepiniere.* În pepiniere există posibilitatea de a dirija factorii ecologici, de a crea gradaţii în funcţie de necesităţi. De aceea conţinutul acestei ecologii prezintă un pronunţat caracter practic, putînd vorbi în acest caz de *ecologia dirijată a puieţilor.*

Acest nou domeniu de aplicare a ecologiei vegetale deschide perspective largi pepinieriştilor în problema mereu nouă a ridicării productivităţii pepinierelor. Ecologia dirijată a puieţilor în pepiniere, cu dozarea riguros ştiinţifică a diverşilor factori ecologici (*tratamente ecologice*), ne oferă posibilitatea de a asigura puieţilor condiţiile optime de creştere în vederea realizării unor anumite dimensiuni sau forme cu anumite însuşiri (rezistenţă la secetă, ger etc.) Odată ce sînt cunoscute cerinţele ecologice ale puieţilor, stabilirea metodelor de cultură cele mai adecvate nu prezintă o greutate prea mare, fiind necesară alegerea acelora care asigură în cel mai înalt grad satisfacerea nevoilor de hrană şi climă apropiată, necesare unei dezvoltări cît mai viguroase (dozarea luminii sau a căldurii cu ajutorul instalaţiilor speciale, asigurarea hranei în sol prin fertilizarea acestuia cu cantităţi suficiente şi în doze raţionale de îngrăşăminte etc.)

Cercetările noastre efectuate în această direcţie, au confirmat valoarea şi rolul important al ecologiei puieţilor pentru obţinerea de material de plantat de calitate superioară, în cantitate mare pe unitatea de suprafaţă şi la un preţ convenabil. Din analizarea rezultatelor acestor cercetări rezultă că productivitatea pepinierelor noastre poate fi mult mărită în comparaţie cu productivitatea lor actuală.

În concluzie studiul ecologiei puieţilor — disciplină relativ nouă în cadrul ecologiei forestiere — trebuie să devină o preocupare de seamă a specialiştilor interesaţi în ridicarea productivităţii pepinierelor silvice.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bîndiu, C. *Cercetări sinecologice asupra vegetaţiei din podişul Babadag,* Edit. Academiei, 1968.

[2] Spurr, St. H. *Forest Ecology,* the Ronald Press Comp. New-York, 1964.

[3] Stugren, B. *Ecologie generală.* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1965.

[4] Scerbakov, A. P., Misuştin, E. N. *Condiţiile nutriţiei ca un mijloc de accelerare a creşterii puieţilor de stejar şi a dezvoltării micorizei la rădăcinile lui.* Agrobiologia, nr. 5, 1950.

[5] Şennikov, A. P. *Ekologhiia rastenii.* Gosizd. Sov. Nauka, Moskva, 1950.

[6] Walter, H. *La productivité du tapis vegetal.* Lejemia. Rev. de bot. nr. 22, août (nouvelle série), Liege p. 1—*13*/1963.

Despre coloraţia seminţelor de salcîm

Ing. *STAN TĂNĂSESCU*
Staţiunea INCEF Craiova

634.0.232.318

Este cunoscut faptul că seminţele de salcîm sînt foarte diferit colorate, ocupînd o gamă întreagă de culori, de la brun-gălbuie la negru mat. Cu intenţia de a studia cauzele care determină coloraţia diferită a seminţelor şi pentru a clarifica unele aspecte ale relaţiilor dintre coloraţie şi provenienţa materialului, am întreprins unele cercetări expuse în mod sumar în cele ce urmează:

Probele (păstăi cu seminţe) s-au recoltat ţinînd seama de următoarele criterii: seminţele să provină din arborete de salcîm din zone diferite de vegetaţie; recoltarea seminţelor din 3—6 arbori din acelaşi arboret, pentru a se determina o medie; din acelaşi arboret să se ia probe din arbori de vîrste tinere (6—10 ani) şi mai apropiaţi de vîrsta exploatabilităţii (20—30 ani); recoltarea păstăilor din acelaşi arbore să se facă pe cele patru expoziţii principale, luîndu-se cîte 20 păstăi pentru fiecare expoziţie (N, S, E şi V); recoltarea, din alţi arbori a cîte 20 păstăi de la diferite înălţimi ale coronamentului, fapt pentru care acesta a fost împărţit în treimi (superioară, mijlocie şi inferioară).

În acest fel recoltarea s-a făcut din următoarele puncte: pădurea Coleş, din ocolul Corabia (pe nisipuri), pădurea Perişor din ocolul Perişor (silvo-stepă), pădurea Tîrnava din ocolul Perişor (zona de interferenţă a cîmpiei cu silvo-stepa), pădurea Panaghia din ocolul Segarcea (cîmpie), pădurea Ştiubei din ocolul Craiova (zona de interferenţă a cîmpiei cu colinele) şi pădurea Călugăreasa din ocolul Cărbuneşti (zona colinară). În total s-au recoltat şi cercetat 3 600 păstăi (1 680 buc. din arbori tineri şi 1 902 buc din arbori bătrîni).

Clasificarea seminţelor, din punct de vedere al purităţii, s-a făcut ţinînd seama de STAS 1908/1965, cu unele precizări şi anume: „sănătoase" seminţe normal dezvoltate, „atacate" seminţe atacate la care s-au adăugat şi cele incomplet dezvoltate şi seminţe „seci". La seminţele provenite din arborete tinere s-au găsit 21,6 % atacate şi 78,4 % sănătoase, iar la cele provenite din arborete bătrîne 10,2 % seci, 22,4 % atacate şi 67,4 % seminţe sănătoase. Deci, la arboretele tinere nu s-au găsit seminţe seci.

Păstăile au o formă foarte variată (fig. 1). Într-un arboret există păstăi de mai multe forme, ca de exemplu la ocolul Corabia, Perişor şi Segarcea cîte 2 forme (1 a şi 1 b, 2 a şi 2 b, 3 a şi 3 b din fig. 1), la ocolul Craiova 4 forme (4 a, 4 b, 4 c şi 4 d din fig. 1) şi la ocolul Cărbuneşti o formă (5 din fig. 1).

Cele mai numeroase forme sînt cele de dimensiuni mai mari adică 7,5—10 cm lungime şi 12—16 mm lăţime (1 a, 1 b, 2 a, 2 b, 3 a, 3 b şi 4 b din fig. 1), iar cele mai puţine sînt cele de formă alungită de 5,5 — 7 cm lungime şi 8 —11 mm lăţime (4 a, 4 c, 4 d şi 5 din fig. 1).

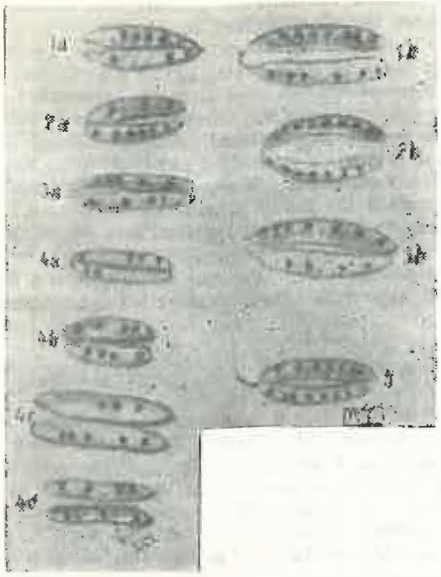


Fig. 1. Forma păstăilor de salcîm din arboretele cercetate în raza ocoalelor silvice: Corabia, Perişor, Segarcea, Craiova şi Cărbuneşti.

Numărul seminţelor la păstaie variază mult de la un arboret la altul şi de la un arbore la altul şi mai puţin în cadrul aceluiaşi arbore. În raza ocoalelor Cărbuneşti şi Perişor numărul mediu de seminţe la păstaie a fost de 8—9 buc, în timp ce la ocoalele Corabia, Segarcea şi Craiova numai de 6 buc/păstaie. Numărul mediu de seminţe la păstaie nu este condiţionat de vîrstă, expoziţie sau înălţimea coronamentului.

În ceea ce priveşte culoarea seminţelor:

1. S-au identificat 4 culori distincte: brun-gălbui (ocoalele Perişor şi Craiova), brun-verzui (ocoalele Corabia, Segarcea şi Cărbuneşti), brun-închis (ocoalele Perişor, Segarcea şi Craiova) şi negru mat (ocoalele Corabia şi Craiova).

2. A rezultat, în general că forma păstăilor diferă în funcţie de culoarea seminţelor: la culoarea brun-gălbuie păstăi de forma 2b şi 4 d din fig. 1; la brun-verzui păstăi de forma 1 b, 3 a şi 5 din fig. 1; la brun închis păstăi de forma 2 a, 3 b, 4 b şi 4 c din fig. 1; la culoarea negru mat păstăi de forma 1 a şi 4 a din fig. 1.

3. Culoarea seminţelor diferă de la arbore la arbore, însă într-un arboret nu există prea multe culori, numărul acestor culori fiind condiţionat probabil de provenienţele respective.

4. Seminţele provenite dintr-un arbore au o singură culoare, chiar dacă aparent se găsesc şi alte culori, deoarece coloraţia diferită a seminţelor de pe acelaş arbore se datoreşte unor cauze anormale: seminţe seci, seminţe atacate etc. La fel se prezintă şi situaţia coloraţiei seminţelor dintr-o păstaie.

5. Cu cît culoarea seminţei este mai închisă, cu atît tegumentul este mai rezistent. După unele cercetări [1], procentul seminţelor de salcîm de culoare mai deschisă este de 45—55% (medie), în timp ce după cercetările noastre, în condiţiile descrise, a rezultat un procent de 35—45% (medie 40%) seminţe de culoare mai deschisă.

Culoarea seminţelor, pentru practică, are importanţă în ceea ce priveşte operaţiunea de forţare a acestora în vederea semănării. Dacă forţarea prin opărire (cea mai uzitată metodă) se face după seminţele de culoare închisă, cu tegumentul mai rezistent, se pierd seminţele de culoare mai deschisă. Dacă operaţia de forţare se execută ţinînd seama de tegumentul mai puţin rezistent al seminţelor de culoare mai deschisă, se pierde cea mai mare parte a seminţelor de culoare închisă. Din această cauză este foarte recomandabilă măsura ca atît recoltarea seminţelor de salcîm (inclusiv depozitarea lor), cît şi operaţiunea de forţare a seminţelor în vederea semănării lor în pepiniere, să se facă pe loturi, în funcţie de culoarea seminţelor (2 sau 3 loturi).

BIBLIOGRAFIE

[1] Bubţov, St.: *Cultura speciilor lemnoase în pepiniere.* Editura agro-silvică, Ediţia a II-a.

◆

Precizia unor metode de cubaj aplicate în arboretele de molid în raport cu variabilitatea formei arborilor

Ing. *R. ICHIM*
Staţiunea INCEF Cîmpulung Moldovenesc

634.0.524.8

În practica forestieră, determinarea volumului arboretelor se face fie prin metoda tabelelor generale de cubaj cu variantele sale (serii de înălţimi, serii de volume etc.), fie prin metodele de cubaj cu arbori de probă. Toate acestea însă au o trăsătură comună şi anume aceea că în timp ce suprafaţa de bază a arboretului se determină extrem de precis prin cuplare arbore cu arbore, înălţimea şi coeficientul de formă se includ în calcule ca valori medii, mai mult sau mai puţin aproximative. De obicei, înălţimea se află prin măsurători indirecte asupra unui număr mai restrîns de arbori, iar coeficientul de formă se ia din tabele speciale, cu aproximaţie. Marea necunoscută în lucrările de determinare a volumului arboretelor rămîne tot forma arborilor, respectiv coeficientul de formă, pentru a cărui determinare practica nu dispune încă de metode adecvate.

În această lucrare se arată precizia unor metode de cubaj şi factorii care o influenţează, în principal forma arborilor. Spre deosebire de studiile anterioare efectuate la noi în această problemă, lucrarea de faţă se caracterizează prin aceea că la prelucrarea şi interpretarea datelor s-au folosit metodele statistico-matematice, arboretul fiind privit ca o colectivitate statistică. Ca obiect al cercetărilor s-au ales arboretele de molid, pentru motivul că prezintă o importanţă economică deosebită pentru ţara noastră.

1. Metoda de cercetare. S-au efectuat o serie de cercetări în pădurile de molid din bazinul superior al rîului Bistriţa, în raza ocoalelor Cîrlibaba, Iacobeni, Vatra Dornei şi Coşna — judeţul Suceava — unde această specie se află în optimul său de vegetaţie, avînd şi aria cea mai întinsă. Lucrările au început în toamna 1956 şi s-au continuat în perioada 1958—1964, amplasîndu-se pe teren un număr de 11 suprafeţe de probă (tabela 1) în arborete pure de molid de productivitate mijlocie spre superioară şi de tip regulat, din care 9 exploatabile şi 2 neexploatabile (parc. 24 g şi 37 a).

Arborii din cuprinsul suprafeţelor de probă s-au numerotat şi însemnat cu o grifă la 1,30 m înălţime pe trunchi, măsurindu-se apoi diametrul de bază pe două direcţii perpendiculare, cu o precizie de 1 mm. S-au doborît apoi toţi arborii din suprafeţele de probă prin aplicarea unei tăieturi la 0,30 m înălţime de la sol, indiferent de dimensiunile arborilor. Cioata de 0,30 m înălţime nu s-a inclus în calculele de faţă. S-au curăţat de crăci şi s-au măsurat pe trunchi, în cruciş, diametrele cu coajă în mm, la distanţele de 1 m, 3 m, 5 m etc. de la tăietură pînă la mugurele terminal. S-a măsurat apoi lungimea totală a fiecărui arbore de la tăietură şi pînă la vîrf cu o precizie de 10 cm şi diametrul la jumătatea lungimii cu o precizie de 1 mm. Volumul fiecărui arbore s-a determinat pe secţiuni de 2 m cu formula compusă a lui Huber. În total s-au doborît şi măsurat, în toate suprafeţele de probă, un număr de 4 241 arbori cu un volum real de 5 361, 5 786 m^3.

Acest vast material a fost prelucrat prin metode statisticomatematice în vederea cunoaşterii structurii şi particularităţilor biometrice ale arboretelor de molid din cea mai importantă zonă forestieră a ţării noastre, trecîndu-se în final la cercetarea preciziei următoarelor metode de cubaj : metoda tabelelor generale de cubaj (tabelele de cubaj româneşti — 1957, tabelele de cubaj pentru molidul din munţii Căliman întocmite de Toma şi tabelele de cubaj bavareze); metoda n.g.h.f. (prin aplicarea la fiecare categorie de diametre); metoda tabelelor de cubaj pe serii de volume (Giurgiu 1965) pentru calcule manuale şi automatizate; metode de cubaj cu arbori de probă (metoda arborelui mediu al arboretului, metoda Urich II, Hartig şi Draudt).

Tabelele generale de cubaj s-au cercetat în următoarele două variante : prin aplicare la determinarea volumului arborilor individuali şi prin aplicare la determinarea volumului arboretelor. Varianta a doua pe arborete s-a studiat în cazul cînd se folosesc toate înălţimile pentru construirea curbei compensate şi deosebit în cazul cînd se măsoară numai 2—3 înălţimi la fiecare categorie de diametre, aşa cum se procedează de obicei în practică. Deşi în prezent, la noi în practică, nu se mai aplică metodele de cubaj cu arbori de probă decît în cazuri izolate, s-a considerat necesar să se facă observaţii şi asupra unor astfel de metode, deoarece prezintă interes ştiinţific. În unele lucrări de cercetare, metodele de cubaj cu arbori de probă au încă o largă utilizare. În toate cazurile, precizia acestor metode de cubaj s-a studiat în raport cu variabilitatea formei arborilor. Pentru toate metodele de cubaj s-a determinat precizia pe cale experimentală şi pe cale teoretică cu ajutorul teoriei propagării erorilor şi a coeficienţilor de variaţie.

2. Precizia determinării volumului arborilor individuali cu ajutorul tabelelor generale de cubaj. Obiectul cercetărilor, în cadrul acestei variante, l-au constituit arborii individuali din fiecare suprafaţă de probă. Pentru a determina pe cale teoretică precizia (p) cubajelor în acest caz s-a utilizat formula :

$p = u. \sqrt{(s\%f')^2 + (s\%\overline{f'})^2}$ .. (1), în care u = coeficientul corespunzător nivelului de semifabricaţie ales; $s\%f'$ = coeficientul de variaţie al coeficienţilor de formă pentru arborii cu acelaşi diametru şi înălţime; $s\%\overline{f'}$ — = coeficientul de variaţie al coeficienţilor de formă medii ai arboretelor omogene sub raportul diametrelor medii şi înălţimilor. Din cercetările noastre, efectuate pe baza studiului variabilităţii acestor caracteristici dendrometrice, s-au găsit următoarele valori pentru aceşti indicatori statistici : $s\%f' = 8,5\,\%$ şi $s\%\overline{f'} = 4,7\,\%$. Calculele efectuate au arătat că : pentru o probabilitate de 68 % erorile care se produc sînt cuprinse între limitele ±10 %; în 95 % din cazuri, erorile se încadrează în intervalul ± 30 %.

Pentru a verifica pe cale experimentală calculele teoretice de mai sus, s-a procedat la determinarea erorilor procentuale de volum pentru cei 4 241 arbori luaţi în cercetare. Rezultatele obţinute au arătat că : la 2 727 arbori din totalul de 4 241 adică la 64,3 %, erorile s-au încadrat în limitele de ± 10 %; la 3 830 arbori (90,3 %) din total, erorile s-au încadrat în limitele de ± 20 %; la 4 144 arbori (97,7 %) erorile au fost cuprinse în limitele de ±30 %. Rezultă deci o bună concordanţă între calculele teoretice şi cele experimentale.

Concluzia care se desprinde din cele de mai sus este aceea că la cubajul arborilor individuali, tabelele generale de cubaj dau erori foarte mari, care pot ajunge pînă la 30 %. Acest fapt nu justifică folosirea tabelelor generale de cubaj la determinarea volumului arborilor individuali sau la un număr mic de arbori, chiar dacă diametrul şi înălţimea arborilor s-ar măsura cu maximum de exactitate. Această concluzie se sprijină în fond pe variabilitatea naturală a coeficienţilor de formă, la arborii cu acelaşi diametru şi înălţime. Studiind distribuţia erorilor procentuale pe categorii de mărime, s-a obţinut pentru fiecare suprafaţă de probă nişte curbe asimetrice apropiate ca formă de curba lui Gauss. Pe ansamblul suprafeţelor de probă cercetate, curba distribuţiei generale a erorilor procentuale are acelaşi mers, prezentînd o asimetrie de dreapta. Centralizînd erorile procentuale pe categorii de indici de formă, în cuprinsul aceluiaşi arboret de probă, s-a constatat că există o anumită dependenţă între aceste două caracteristici. Coeficienţii de corelaţie s-au calculat pentru fiecare suprafaţă de probă şi variază între — 0,713 şi — — 0,970, ceea ce înseamnă că legătura este destul de strînsă.

3. Precizia determinării volumului arboretelor cu ajutorul tabelelor generale de cubaj. Obiectul cercetărilor l-a constituit în acest caz, arboretele. Precizia teoretică (p) s-a determinat cu formula :

$p = u. \sqrt{(s\%\overline{f'})^2 + \left(\frac{s\%h}{\sqrt{n'}}\right)^2}$ . . . (2), în care : $s\%\overline{f'}$ = coeficientul de variaţie al coeficienţilor de formă medii ai arboretelor omogene sub raportul diametrelor medii şi înălţimilor, stabilit ca fiind egal cu 4,7 %; $s\%h$ = coeficientul de variaţie al înălţimii arborilor care după cercetările noastre este de 16,0 %; n' = numărul de arbori la care se măsoară înălţimile pentru construirea curbei compensate. Calculele efectuate au arătat că tabelele generale de cubaj pot asigura în acest caz o precizie de ±5—6 % în 68 % din cazuri şi ±10—12 % în 95 % din cazuri. În ipoteza cînd se măsoară înălţimile la toţi arborii din arboret, termenul din formula (2) $\frac{s\%h}{n'} = 0$, ceea ce înseamnă că eroarea medie patratică va fi egală cu ± 4,7 %.

Verificările experimentale (tab. 1, col. 5) au confirmat aceste calcule teoretice, deoarece diferenţele procentuale în cazul celor 11 suprafeţe de probă variază între — 6,9 % şi + 6,7 %, iar numai în 3 cazuri din 11 erorile sînt mai mari de ± 5—6 %. Eroarea medie patratică este ±4,5 % faţă de ±4,7 % cît rezultă teoretic. Varianta care a constat în măsurarea a 2—3 înălţimi la fiecare categorie de diametre a dat rezultate similare (eroarea medie patratică a fost ±4,9 % faţă de ± 5,6 % teoretic). Deci, atît din punct de vedere experimental cît şi teoretic, procedeul tabelelor generale de cubaj asigură o precizie de ±5—6 % în majoritatea cazurilor (68 %) şi de ± 10—12 % în marea majoritate a cazurilor (95 %). Este greşită ideea că prin această metodă s-ar putea obţine rezultate mai bune, adică sub ± 5 %, deoarece aceasta nu este în concordanţă cu variabilitatea naturală a coeficienţilor de formă, care s-a evidenţiat în alte cercetări ale noastre, efectuate în aceleaşi suprafeţe de probă.

Analizînd datele din tabela 1 (col. 5), în care suprafeţele de probă sînt înscrise în ordinea mărimii indicelui de formă mediu al fiecăreia, se constată o anumită dependenţă între aceasta şi eroarea medie procentuală. Se observă din această tabelă că pe măsură ce indicele de formă mediu creşte erorile scad şi îşi schimbă semnul trecînd de la plus la minus. Legătura între aceste mărimi este foarte strînsă, deoarece coeficientul de corelaţie (r) care s-a calculat în acest scop este de —0,916. Tabelele de cubaj bavareze au dat o eroare medie patratică de ± 5,6 %, iar cele locale întocmite de Toma pentru molidul din Munţii Căliman, au dat ± 5,1 %. Faţă de tabelele generale de cubaj (1957) acestea au dat diferenţe ceva mai mari.

4. Precizia procedeului n.g.h.f. Teoretic, acest procedeu a dat o precizie de ±7,6 % pentru o probabilitate de 95 %, faţă de ±7,4 % cît s-a obţinut pe cale experimentală (tab. 1, col. 9). Înseamnă că în ipoteza folosirii acestui procedeu precizia care se obţine este de ±3,7 % pentru o probabilitate de 68 % din cazuri ±7,4 % pentru 95 % şi ±11,1 % pentru o probabilitate de 99 % din cazuri. Faţă de procedeul tabelelor generale de cubaj, chiar şi în situaţia cînd s-ar folosi toate înălţimile pentru construirea curbei compensate, acest procedeu a dus la o substanţială îmbunătăţire a preciziei pe

Tabela 1

Tabel centralizator privind erorile experimentale ale unor metode de cubaj

Nr. crt.	Parcela	Nr. arbori	$\overline{k}$	Erorile procentuale date de metoda :						
				Tab. gen. cubaj 1957		Tab. de cubaj		n.g.h.f.	Serii de volume pt. calcule	
				cu toate înălțimile	2—8 înălțimi la fiecare categorie diam.	Bavareze	locale (Toma)		automatizate	manuale
1	2	4	4	5	6	7	8	9	10	11
1	37a	310	0,716	−2,5	−4,6	− 2,5	− 2,5	+ 0,3	−3,6	−5,1
2	12c	206	0,710	−6,9	−5,0	− 4,0	− 6,6	− 0,2	−8,0	−9,3
3	58a	531	0,684	−5,0	−3,3	− 1,3	− 4,0	− 1,2	−6,6	−7,4
4	24b	216	0,684	−1,9	−3,6	− 1,2	− 0,2	− 3,8	−3,3	−4,7
5	24g	238	0,679	−0,5	−2,4	+ 1,8	+ 0,8	− 3,2	−1,8	−3,6
6	27b	215	0,665	−2,6	−2,1	− 0,1	− 1,9	− 1,5	−4,8	−5,8
7	37c	201	0,665	+0,6	+1,4	+ 5,8	− 1,8	− 1,4	−2,3	−1,6
8	6	390	0,651	+4,0	+5,8	+ 8,3	+ 3,0	+ 0,9	+1,8	+0,5
9	83b	589	0,642	+6,2	+6,6	+10,4	+ 7,5	+ 2,2	+6,1	+4,9
10	49b	842	0,630	+6,7	+7,0	+11,0	+11,4	+12,4	+4,5	+3,4
11	25b	503	0,618	+4,5	+7,3	+10,0	+ 1,7	+ 1,0	+5,3	+5,8
Total		4 241	—	+2,4	+2,9	+ 6,3	+ 3,7	+0,5	+0,9	+0,1
Eroarea sistematică				+0,2	+0,5	+ 3,4	+ 0,7	−0,3	−1,2	−2,1
Eroarea medie patratică (experimentală)				±4,5	±4,9	± 5,6	± 5,1	±3,7	±4,8	±5,0
Eroarea medie patratică (din calcule teoretice)				± 5,6				±3,8	±5,6	±5,8

arborete. Rezultatele obținute justifică avantajul măsurării lui k și deci stabilirea unui procedeu practic pentru determinarea lui.

Precizăm că în cadrul acestui procedeu, volumul arborilor la fiecare categorie de diametre s-a determinat cu formula: $v = n.g.h.f$ ... (3); în care: n = numărul de arbori din categoria respectivă de diametre; g = suprafața de bază corespunzătoare; h = înălțimea citită pe curba compensată; f = coeficientul de formă al arborilor din categoria de diametre determinat în funcție de k (indicele de formă) și h al fiecărei categorii de diametre cu ajutorul unei nomograme (Giurgiu, 1965).

5. Precizia metodei de cubaj pe serii de volume. Potrivit teoriei propagării erorilor, precizia (p) a metodei de cubaj pe serii de volume (varianta destinată calculelor automatizate) s-a determinat pe cale teoretică cu formula:

$p = u. \sqrt{(s\%\bar{f}')^2 + \frac{(s\%h)^2}{n'} + e^2}$. (4), în care: n' = numărul arborilor la care se măsoară înălțimile și care de obicei este egal cu 12; e = eroarea de neconcordanță între curba reală a volumului arboretului și cea teoretică dată de ecuația volumelor. Calculele teoretice efectuate cu ajutorul acestei formule au arătat că precizia seriilor de volume destinată calculelor automatizate, se încadrează în limitele ± 5—6% în majoritatea cazurilor (68%). În calculele teoretice efectuate cu ajutorul formulei (4) pentru eroarea e s-a considerat valoarea de 2%. Verificările experimentale care s-au făcut în acest scop (tab. 1, col. 10) au confirmat calculele teoretice de mai sus, deoarece eroarea medie patratică obținută a fost de ±4,8% pentru probabilitatea de 68%.

În cazul seriilor de volume pentru calcule manuale, în calculele teoretice s-a mai luat în considerare și o eroare de rotunjire a valorilor coeficientului k, ce survine la întocmirea seriilor de volume și care nu este mai mare de ±1,5% (Giurgiu, 1965). Cercetările efectuate au arătat că precizia teoretică a acestei metode este de 11,6% pentru o probabilitate de 95%, iar cea experimentală (tab. 1, col. 11) de ± 10%. Rezultă deci o deplină concordanță între calculele teoretice și cele experimentale. Ținînd seama și de rezultatele obținute la varianta precedentă se poate trage concluzia că ambele variante ale metodei de cubaj pe serii de volume, trebuie considerate practic ca avînd aceeași precizie. Comparativ cu tabelele generale de cubaj, metoda seriilor de volume a dat aceeași precizie.

În tabela 1 (col 10—11), în care suprafețele de probă sînt înscrise în ordinea mărimii indicelui de formă mediu al fiecăreia, se constată o anumită dependență între acestea și eroarea medie procentuală. Pe măsură ce indicele de formă mediu al arboretelor crește, erorile procentuale scad pentru ambele variante trecînd de la valori pozitive la negative. Calculîndu-se coeficientul de corelație (r) între aceste caracteristici, s-a constatat că este vorba de o corelație negativă foarte strînsă. Pentru varianta destinată calculelor automatizate, $r = -0{,}894$, iar pentru cea destinată calculelor manuale $r = -0{,}943$. În urma prelucrărilor grafice efectuate a rezultat că în adevăr între aceste două caracteristici există o legătură corelativă indirectă care poate fi considerată ca fiind de formă lineară.

Erorile produse de metoda tabelelor generale de cubaj și de metoda bazată pe serii de volume, se pot corecta cu formula:

$p = 132. \frac{\overline{k} - \overline{k}_t}{k_t} = \%$ ... (5), în care: $\overline{k}$ = indicele de formă mediu real al arboretului determinat printr-o metodă oarecare; $\overline{k}_t$ = indicele de formă mediu tabelar. Pentru aplicarea în practică a acestei formule, trebuie să cunoaștem, în prealabil, indicele de formă mediu real al arboretului respectiv. În acest scop s-au analizat mai multe modalități: doborîrea unor arbori de probă și măsurarea directă a diametrului la jumătatea înălțimii acestora; măsurarea pe cale indirectă a diametrului la jumătatea înălțimii arborilor cu instrumente speciale; procedeul bazat pe măsurarea unui diametru superior, la o înălțime accesibilă de 5 m.

Toate aceste modalități, care s-au analizat teoretic și practic, s-au dovedit a fi greu de aplicat. Calculele statistice efectuate au arătat că în toate cazurile (modalitățile de mai sus) trebuie făcute măsurători asupra unui număr de circa 30 arbori pentru a asigura o precizia de 3—4% pentru determinarea indicelui de formă mediu al arboretului, ceea ce este greu de realizat cu posibilitățile actuale existente în acest domeniu. De aceea, apreciem că sînt necesare cercetări în continuare care să rezolve problema stabilirii valorii reale a lui k mediu cu minimum de măsurători și cu efort cît mai redus.

6. Precizia metodelor de cubaj cu arbori de probă. Teoretic, precizia (*p*) a acestor metode de cubaj s-a determinat cu formula:

$$p = \frac{\sqrt{\frac{S^2\%\, I.\, V^2 I}{n\, I} + \frac{S^2\%\, \mathrm{II}.\, V^2\, \mathrm{II}}{n\, II} + \frac{S^2\%\mathrm{III}.V^2\mathrm{III}}{n\, \mathrm{III}} + \dots}}{\mathrm{V}} \qquad (6)$$

în care $S\%\mathrm{I}$, $S\%\mathrm{II}$, $S\%\mathrm{III}$ = coeficientul de variaţie al înălţimilor reduse corespunzător arborilor din categoriile sau clasele de diametre de care aparţin arborii de probă; $V_{\mathrm{I}}, V_{\mathrm{II}}, V_{\mathrm{III}}$ = volumul arborilor din clasele I, II, III... de diametre; $n_{\mathrm{I}}, n_{\mathrm{II}}, n_{\mathrm{III}} \dots$ = numărul de arbori probă corespunzător clasei I, II, III... de diametre; V = volumul total al arborilor din arboret. Alegerea arborilor de probă făcîndu-se numai după diametrul mediu calculat la birou, erorile care se comit survin numai prin alegerea greşită a arborilor de probă din punct de vedere al înălţimilor şi coeficienţilor de formă. Intervine deci, variabilitatea înălţimilor reduse a arborilor din arboret — concretizată prin coeficienţii de variaţie — şi care au fost incluşi în formula de calcul (6).

Metodele de cubaj cu arbori de probă analizate (alegerea făcîndu-se numai după diametrul) au dat rezultate apropiate în ce priveşte atît precizia teoretică determinată cu formula (6) cît şi pe cale experimentală. Teoretic, erorile obţinute variază între ±3,9% (metoda arborelui mediu) şi ± 4,7% (metoda Urich II) la o probabilitate de 68% şi între ±7,8% şi ±9,4% pentru o probabilitate de 95%. Metodele de cubaj Hartig şi Draudt au dat rezultate cuprinse între aceste limite.

Pentru a stabili precizia experimentală, numărul arborilor de probă s-a luat de 3% din totalul arborilor inventariaţi în suprafaţa respectivă de probă. Arborii s-au ales după diametrul mediu calculat în toleranţă de ±2 cm. În acest scop pe cîte un bileţel s-a scris numărul curent al fiecăruia, cu şanse egale de a fi ales arbore de probă (avînd diametrul în toleranţele admise ±2 cm) din registrul de evidenţă. Prin trageri repetate la sorţi, de 5 ori, s-a calculat de fiecare dată volumul cu metoda respectivă de cubaj. Bileţelele cu numărul curent al arborilor de probă au fost introduse într-o urnă, de unde s-au scos la întîmplare prin trageri repetate. După prima tragere a lotului de arbori probă, bileţele s-au introdus din nou în urnă şi s-a repetat astfel tragerea pentru a doua oară etc. Numerele arborilor scoşi în cazul unei trageri la sorţi, s-au înscris separat şi apoi în funcţie de suprafaţa de bază cumulată şi de volumul cumulat al arborilor de probă s-a stabilit volumul arboretului. De fiecare dată deci, s-a folosit alt lot de arbori probă.

Rezultatele experimentale au confirmat pe cele teoretice stabilite cu ajutorul studiului variabilităţii şi al teoriei propagării erorilor. Din aceleaşi rezultate, se constată că atît metoda arborelui mediu cît şi celelalte metode care formează clase sau categorii de diametre au dat rezultate apropiate (±3,9% metoda arborelui mediu ± 4,7% metoda Urich II, ±4,7% metoda Hartig şi ±4,3% metoda Draudt). În ipoteza că alegerea arborilor de probă se face după diametru şi înălţime, intervine variabilitatea coeficienţilor de formă ai arborilor de probă (din aceeaşi categorie de diametre şi înălţime), care se restrînge după cum s-a dovedit prin calculele statistice efectuate. Precizia cubajelor în acest caz sporeşte cu aproape de două ori.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Decei**, I. *Metode de cubaj şi sortare pentru întocmirea actelor de punere în valoare.* ICES. Ed. Agro-silvică, Bucureşti, 1957.

[2] **Giurgiu**, V. *Metode grafice de cubaj.* Ed. Agro-silvică, Bucureşti, 1955.

[3] **Giurgiu**, V. *Serii de volume pentru arboretele echiene.* Rev. Pădurilor, 11/1964.

[4] **Giurgiu**, V. *Aplicaţii ale statisticii matematice în silvicultură.* Ed. Agro-silvică, Bucureşti, 1966.

[5] **Ichim**, R. *Variabilitatea caracteristicilor dendrometrice ale arborilor din arboretele de molid exploatabile şi de tip regulat.* Rev. Pădurilor, nr. 9/1968.

◆

Contribuţii privind amenajamentul peisagistic forestier

Ing. *GR. SCRIPCARU*
I.S.P.F. – Bucureşti

634.0.627

Principiul estetic, ca bază teoretică a amenajării pădurilor enunţă obligativitatea preocupării permanente pentru cultivarea frumosului în păduri. Estetica forestieră este deci o datorie socială pe care silvicultorii o au de îndeplinit. În ţara noastră preocupările pe această linie sînt de dată recentă.

Din experienţa proprie ţării noastre, cît mai ales din experienţa altor ţări, s-a ajuns la concluzia că organizarea funcţiei sociale a pădurii are un aspect economic foarte important, de o durată foarte lungă. Acest lucru a declanşat o nouă optică în relaţiile ce pot sau există chiar, între pădure şi agrement. Pe această linie, funcţia socială a pădurii îşi găseşte o rezolvare practică în amenajamentul piesagistic forestier, care stabileşte bazele de organizare a funcţiei sociale a pădurii, problemele şi sarcinile principale, mijloacele şi metodele de organizare şi exploatare. Acest amenajament se întemeiază pe cunoaşterea amănunţită a calităţilor şi capacităţii masivelor păduroase pentru satisfacerea agrementului. Factorii esenţiali în stabilirea bazelor de organizare a funcţiei sociale sînt: valoarea estetică a pădurii sau tipul calităţii de peisaj; posibilitatea de agrement sau valoarea de agrement; contribuţia forestieră la constituirea şi organizarea ariilor de agrement; stabilirea obligaţiilor sectorului forestier privind estetica pădurilor. Cu acest amenajament trebuie început atunci cînd se pleacă la organizarea agrementului, a turismului. Definirea bazelor pentru organizarea funcţiei sociale a pădurii se sprijină pe cunoaşterea unor noţiuni despre peisaj şi a unor criterii de stabilire a valorii sale.

Peisajul în general sau în special cel forestier este acea „unitate estetică pe care lumea fizică înconjurătoare o oferă ochiului spre contemplare" [1]. Peisajul este aşadar o viziune parţială şi analitică a naturii, care apare în conştiinţa noastră prin intermediul cuplului ochi-raţiune sau prin intermediul cuplului ochi-sentiment. Peisajul este constituit din componente. Specificul acestor componente ne oferă posibilitatea de a le aprecia şi de a le modifica în funcţie de necesităţi, dacă este posibil. Nu toate componentele peisajului pot fi influenţate de om; ba chiar dimpotrivă, există unele care impun o atitudine de completă concordanţă, neputînd fi corectate. Astfel de componente sînt marile unităţi morfologice ale reliefului ca: munţii, cîmpiile, podişurile, factorii climaterici ca radiaţia solară, regimul eolian, precipitaţiile ş.a. Ele constituie grupa componentelor majore faţă de care sîntem obligaţi să adoptăm o atitudine de totală compatibilitate. Componentele susceptibile de modificări sau componentele minore sînt cele care pot fi desfiinţate sau corectate după necesitate. În această grupă intră micile unităţi morfologice de relief, micile cursuri de apă, flora, fauna ş.a.

Cunoaşterea cadrului natural şi a valorii componentelor din spaţiul pădurii, în vederea stabilirii valorii estetice a unui masiv păduros, se încadrează în operaţiunea de *cartare peisagistică a fondului forestier.* Scopul acestei cartări este fotografierea corectă a situației existente și clasificarea calitativă a peisajelor. Această clasificarea deschide perspectiva direcțiilor de intervenție, de organizare. Valoarea peisajului se stabilește pe baza unor repere, a căror grupare conduce la trei tipuri calitative : A — peisaje deschise (fig. 1) ; B — peisaje semiînchise (fig. 2, 3) ; C — peisaje închise (fig. 4).

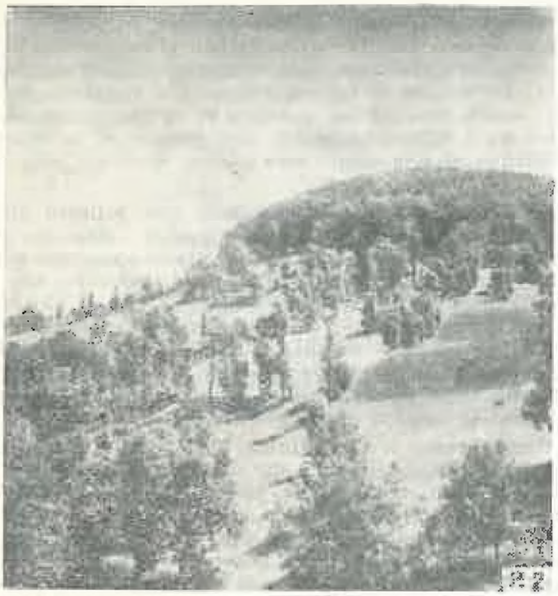


Fig. 1. Peisaj deschis. Fond vegetal cu distribuție izolată masiv neînchis, vizibilitate peste 100 m, contrast net.

Bineînțeles, aceste tipuri calitative sînt admise în ipoteza luării în considerare numai a elementelor ce pot fi apreciate obiectiv. Este posibilă și o clasificare în tipuri calitative pe bază de elemente subiective.

Reperele obiective, esențiale, referitoare la fondul vegetal, sînt : *a) indicele de acoperire*, raportul dintre suprafața ocupată de vegetație și teritoriul atribuit fondului vegetal, deci gradul de închidere a masivului pe orizontală ; *b) distribuția sau modul de grupare a indivizilor vegetali pe teritoriul afectat, adică izolați*, grupați uniform etc. ; *c) gradul de închidere a masivului pe verticală*, întrepătrunderea coronamentelor sau gradul de apropiere a trunchiurilor, care poate fi strîns, degajat sau larg ; *d) adîncimea vizibilității*, distanța pînă la care ochiul distinge clar interiorul pădurii, formele și culorile ; *e) contrastul*, gradul de diferențiere a formelor, a volumelor, a culorilor, pentru elementele izolate sau asociate.

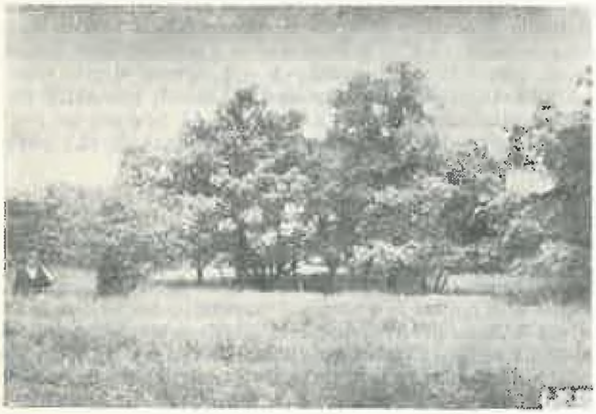


Fig. 2. Peisaj semiînchis. Fond vegetal cu indice de acoperire scăzut, distribuție grupată, masiv larg închis, vizibilitate peste 50 m, contrast atenuat.

O seamă de alte caracteristici pot să contribuie de asemenea la o mai completă apreciere. Indicații prețioase asupra complexului de factori naturali care influențează vegetația, putem obține din aprecierea modului cum evoluează aceasta în condițiile locale din energia de creștere, sau starea sănătății arboretelor și calitatea regenerări naturale, adică rezistența vitală a fondului vegetal. Uneori folosința sau situația actuală este o trăsătură caracteristică. Pentru precizarea tipurilor de peisaje în păduri se întrebuințează un determinator care conține unele repere caracteristice. Un astfel de determinator a fost adaptat după M. N. Tiulpanov [2] (tabela 1).

În pădure, omul înregistrează vizual un număr imens de calități cromatice. Din acest vast cîmp de impresii, rațiunea plasează în cîmpul conștiinței sale numai anumite elemente care compun ori asociază o imagine completă, în echilibru. Acest cuplu funcțional — ochi-rațiune — arată că echilibrul vizual acceptabil nu este exclusiv un echilibru al formelor,

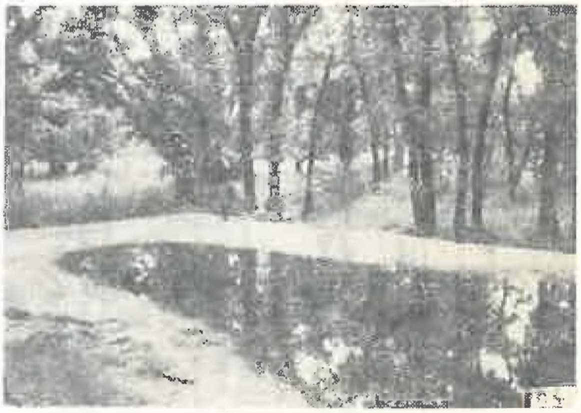


Fig. 3. Peisaj semiînchis. Arboret cu oglinzi de apă, masiv degajat, vizibilitate 50—100 m, contrast atenuat.

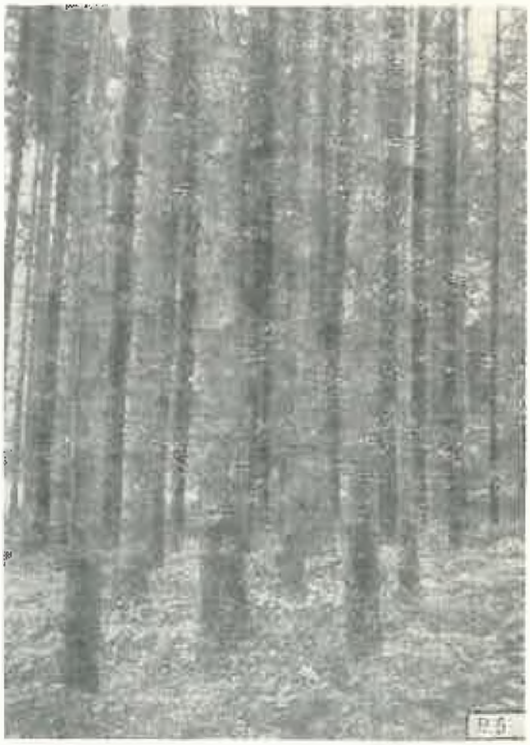


Fig. 4. Peisaj închis, întunecat, cu indice de acoperire 10, distribuție uniformă, masiv strîns, vizibilitate sub 50 m, fără contrast.

Tabela 1

Tipuri de peisaj

Tipuri calitative de peisaj	Repere referitoare la fondul vegetal						
	esențiale, obiective						Indicații suplimentare
	indicații de acoperire	distribuția	gradul de închiderea masivului	adîncimea vizibilității	contrastul	folosința	
A deschise	0	izolat	0	peste 100 m	net	Suprafețe goale, poieni, parchete, plantații de 1—3 ani, oglinzi de apă ș.a.	Plantații tinere (1 m înălțime), parchete cu rezerve, pășuni împădurite ori cu arbori izolați, terenuri goale cu vegetație ierboasă, lacuri, drumuri.
B semiînchise	1—2	izolat	larg	între 50—100 m	atenuat net	Păduri și alte asociații vegetale, stabilite după criterii silvo-botanice, pe categorii de vîrste și stadii de dezvoltare	Arborete după ultima tăiere de punere în lumină, doborituri, arborete foarte rărite.
	3—6	uniform grupat	degajat				Arborete în care s-au făcut rărituri puternice
C închise	7—10	uniform grupat	strîns	sub 50 m	fără contrast sau contrast atenuat	Păduri și alte asociații vegetale, stabilite după criterii silvo-botanice, pe categorii de vîrste și stadii de dezvoltare	Arborete echiene sau pluriene, cu puternic subarboret, uniforme și întunecate, în care nu s-au aplicat operații culturale ori rărituri tari, cu energie de creștere bună, cu rezistență vitală de gr. 1.2.

al dimensiunilor, al culorilor înregistrate de ochi, ci și un echilibru al asocierilor, dirijat logic. Funcționarea sa presupune existența unor trepte calitative de percepție a peisajului, funcție de sensibilitatea acestuia, provenită din instinct sau din educație. Astfel, există o stare simplă sau primitivă de percepție a peisajului, adică se înregistrează elementar numai obiectele plasate în spațiu și o altă stare de percepție evoluată, matură, selectivă, care apreciază în special relațiile ce există între imaginile care compun peisajul. Această necesitate de a stabili relații se extinde și asupra altor factori decît cei înregistrați pe retină în spațiul exclusiv vegetal, dar care aduc un plus de valoare și concură la stabilirea *posibilității pentru agrement* sau a *valorii de agrement*. Această noțiune are o utilitate practică, care permite să se aprecieze diferențiat și comparativ care pădure oferă cele mai bune condiții pentru agrement.

Se știe că agrementul sau odihna este prilejuit într-un cadru dat de anumite condiții esențiale ca : instalarea într-o poziție optimă, dominantă, care favorizează aprecierea ansamblului în mod confortabil; atingerea obiectivului sau unei poziții optime fără a întîmpina dificultăți, comod, fără obstacole sau periculozitate; existența unui ansamblu armonios sau — în orice caz — un ansamblu în care să nu existe dezordine, monotonie, ostentație, nepotrivire, zgomot, interdicție; existența unor dotări auxiliare avînd funcțiuni corelate cu repausul și odihna; sport, alimentație etc.

Factorii care fundamentează valoarea de agrement și satisfac condițiile esențiale sînt următorii : 1) valoarea estetică a pădurii prin tipul de peisaj; 2) relieful teritoriului pădurii cu unitățile și configurația sa; 3) apele naturale sau amenajările hidrotehnice, deci rîuri și lacuri de pe teritoriul pădurii sau din vecinătate; 4) depărtarea masivelor păduroase de centrul urban, categoria și felul drumurilor de acces; 5) dotări auxiliare pentru cazare, sport, alimentație, circulație etc., existente pe suprafața pădurii.

În categorisirea pădurilor după valoarea de agrement se admite o împărțire în patru clase, folosindu-se o grupare a unor notații specifice, ca în tabela 2. Intinderea claselor de valoare determină întrebuințarea lor în organizarea funcției sociale a pădurii. Clasele I și II sînt acelea care pot să contribuie efectiv în elaborarea planurilor generale de agrement. Clasele III și IV, de obicei, nu conclucrează la stabilirea posibilității de agrement. In unele situații se poate face apel la clasa a III-a, ceea ce presupune acceptarea unui efort de sacrificiu economic, atît în investiții cît și în exploatare.

Posibilitatea de agrement a unei păduri este deci o noțiune cu un conținut dimensional și calitativ, care caracterizează spațiul pădurii și care se exprimă teritorial prin întinderea claselor I și II. Între posibilitatea pentru agrement (A) și necesarul de păduri de interes social (I) pot exista relații care să exprime capacitatea fondului forestier de a satisface cerințele planurilor generale de organizare a agrementului. Acestea pot fi : $A > I$, necesarul este mai mic decît posibilitatea, care este excedentară; $A = I$, necesarul este egal cu posibilitatea, care este normală; $A < I$, necesarul depășește posibilitatea, care este deficitară și în acest caz pentru normalizare apare necesar un sacrificiu de valoare, recurgîndu-se la clasa a III-a.

Necesarul în păduri de interes social (I) se stabilește plecînd de la situația demografică prezentă sau viitoare și norma pe cap de locuitor sau pe cap de vizitator, adică : $I_n = N.n$ sau $I_v = V.\ v$, în care N = populația actuală sau în perspectivă a centrului urban; V = numărul maxim de vizitatori posibil a se realiza la o anumită populație între V și N literatura de specialitate indică relația $V = 0{,}3\ N$, presupunîndu-se că se poate transforma în vizitatori aproape o treime a populației : sînt țări europene cu o veche tradiție a wek-endului, în care populația urbană furnizează un procent mai mare de vizitatori; n — norma pe cap de locuințe (între 150—250 m²); v = norma pe cap de vizitator (între 0,1—0,2 ha). Capacitatea de vizitare (C_v) arată cîți vizitatori poate primi un masiv păduros și se poate deduce din relația :

$$C_v = \frac{1}{v} \cdot S,$$ în care S = suprafața masivului păduros.

În momentul cînd amenajistul peisagist este în posesia elementelor analizate mai sus se află în situația de a închega

Tabela 2

Valoarea de agrement pe clase pentru masive păduroase (Determinator)

Clase de valoare sau de bonitate	Notații pentru factorii fundamentali				
	Tipul de peisaj	Relieful și configurația în special	Apele	Depărtarea pe zone de distanțe	Observații
I excepțională, maximă	A, B*	ondulat, frămîntat	R2, L2 R1*) L1*)	Z1, Z2, Z3°	*) se admite cînd suprafața masivului păduros depășește 100 ha
II bună, mijlocie	B, C*)	neted-ondulat sau slab ori puțin frămîntat	R1, L1 Ro*) Lo*)	Z1, Z3, Z4	*) se admite cînd suprafața masivului păduros depășește 100 ha
III redusă, mică	C, B**)	neted sau accidentat	Ro, Lo	Z1, Z4	**) dacă suprafața este mai mică de 100 ha
IV minimă	Nu prezintă un interes remarcabil din punct de vedere al agrementului, dar îndeplinesc alte importante funcțiuni				

Notă: *A* = deschis; *B* = semiînchis; *C* = închis; *R* = semnalează prezența rîurilor; *Ro* = fără rîuri, rîuri la depărtare sau care seacă în anotimpul călduros; *R1* = pe malul rîurilor: *R2* = rîul traversează masivul păduros; *Z* = zone de depărtare de centrul urban sau al localității; *Z1* = pînă la 15 km; *Z2* = între 16–30 km; *Z3* = între 31–60 km, *Z4* = peste 60 km.

planul general de agrement. Acest plan trebuie să precizeze două probleme fundamentale:

1. Constituirea și organizarea ariilor de agrement, adică gruparea judicioasă a masivelor păduroase, avîndu-se în vedere mijloacele și căile de acces, dotările tehnico-edilitare existente ori dezvoltarea lor în viitor, în cadrul unui peisaj global, organizat sub forma legală a unei rezervații naturale. Pădurile care intră în constituirea bazei sînt cele precizate prin posibilitatea de agrement, deci pădurile din clasele I și II de valoare. Această mare rezervație naturală, aria de agrement, este o parte a teritoriului țării, înglobînd toate folosințele și bunurile ce există în cuprinsul său, care se păstrează și se dă spre folosință populației urbane, în condiții stabilite în vederea refacerii și echilibrării capacităților sale vitale.

2. Sarcinile sectorului forestier în dotarea, întreținerea și exploatarea pădurilor din cadrul ariilor de agrement, avînd în vedere estetica și asigurarea tuturor cerințelor, impuse de practicarea agrementului.

Distingem, așadar, în elaborarea amenajamentului peisagistic forestier, două faze distincte: o fază de studii, care tinde să precizeze posibilitatea pentru agrement și care în principal conține desfășurarea operațiunilor de cartare peisagistică a fondului forestier; o altă fază de organizare, care tinde la întocmirea unui plan general de agrement conținînd obligații impuse de practicarea agrementului. Conținutul acestui articol s-a referit, în special, la prima fază a elaborării amenajamentului peisagistic, la studii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Lopez Cadenas de Llano, F.: *Peisajul și șoseaua.* Madrid, Montes, nr. 130, 1966.

[2] Tiulpanov, N. M.: *Gospodărirea pădurilor de agrement.* Moscova, Stroizdat, 1965.

* * *

Observații asupra defoliatorului *Minucia lunaris* **Schiff.** *(Lepidoptera: Noctuidae)*

Dr. ing. *GABRIELA DISSESCU*
Dr. ing. *IGOR CEIANU*
Institutul de Cercetări Forestiere

634.0.416.11 : 634.0.453 – –634.0.145.7 × 18.76

Noctuidul *Minucia* (= *Pseudophia*) *lunaris* Schiff. este cunoscut ca un dăunător al culturilor tinere de stejar din sudul Europei și regiunea Mării Mediterane [5] [9]. Fluturii acestor specii pot fi observați sporadic în lunile mai, iunie, ziua, luîndu-și brusc zborul la suprafața solului. Culoarea lor apropiată de a frunzelor de stejar uscate, îi face greu observabili la distanță. De obicei stau pe litieră și-și iau zborul de sub picioarele trecătorilor. Frecvența aparent scăzută a fluturilor poate fi uneori înșelătoare (densitatea populației la această specie nu este urmărită prin lucrări de prognoză). Datele existente în literatură, bazate pe observații nesistematice, arată că în unele locuri și în anumiți ani omizile acestui defoliator pot produce defolieri vizibile. Astfel, se menționează că *M. lunaris* a fost observat pentru prima oară ca dăunător în anul 1902 [5] și că defoliatorul poate deveni important în culturile de stejar din stepă [7]. Dăunătorul este frecvent în regiunea Donului, în stejărete pure și parchete, unde atacă lăstărișul [8].

Pe baza observațiilor din perioada 1955—1960 în culturile forestiere din Bărăgan, s-a considerat că vătămările pot fi importante în culturile tinere de stejar defoliate puternic de omizi din alte specii, deoarece *M. lunaris* se hrănește cu frunzele ce apar în vară, pe lujerii noi [1]. Sînt menționate și unele înmulțiri în masă, în: Germania [10] [5] Cehoslovacia [6] sudul Părții Europene a U.R.S.S. [7] [8] [9]. La noi defoliatorul a fost observat frecvent în culturile forestiere situate în incinta Stațiunii INCEF — Bărăgan [1] precum și în alte păduri din țară. Atacul intens observat la Stațiunea Bărăgan în vara 1963, ne-a determinat să întreprindem unele cercetări privind cîteva aspecte din biologia dăunătorului.

1. Descrierea

Fluturele este de culoare cenuşie-gălbuie (anvergura 52—60 mm). Aripile anterioare sînt deschis cenuşii-gălbui (mai rar cenuşii-brune roşcate sau brune-negricioase), străbătute de trei linii transversale, prima în primul sfert de la baza aripii, a doua dincolo de jumătatea ei, tivită cu brun şi a treia ondulată, spre marginea din exterior a aripii; între prima şi a doua linie se găseşte o pată circulară punctiformă şi o pată reniformă, mai mare şi de culoare brună; o pată punctiformă se găseşte şi la baza aripei. Aripile posterioare sînt cenuşii-brun cu o bandă lată marginală mai închisă la culoare (fig. 1). Oul are diametrul de 1 mm, înălţimea de 0,75 mm, de culoare verde pal, structura corionului reticulată [4].

Larva dezvoltată atinge 60—70 mm lungime şi 7 mm grosime, lăţimea capsulei cefalice 4,2—4,5 mm. Corpul este mult alungit şi îngustat la cele două extremităţi. Prima pereche de picioare abdominale este mai slab dezvoltată decît următoarele. Capul este turtit, cu orificiul bucal îndreptat oblic înainte. Coloraţia este variabilă, de la galben-brună pînă la brună, cenuşie pînă la negricioasă, cu striaţiuni fine mai închise, ce formează un desen longitudinal; benzile subdorsale sînt adesea mai evidente decît cele dorsale, iar cele laterale adesea mai evidente pe segmentele abdominale. În primele trei vîrste, este de culoarea verde, cu puncte albe şi cu striuri laterale roşcate (fig. 2).

Pupa are o lungime de 24—25 mm şi o grosime de 8—8,5 mm; este brun-roşcată. Cremasterul la masculi şi femele poartă două cîrligaşe terminale mai lungi şi 2 perechi de cîrligaşe mai scurte (fig. 3).

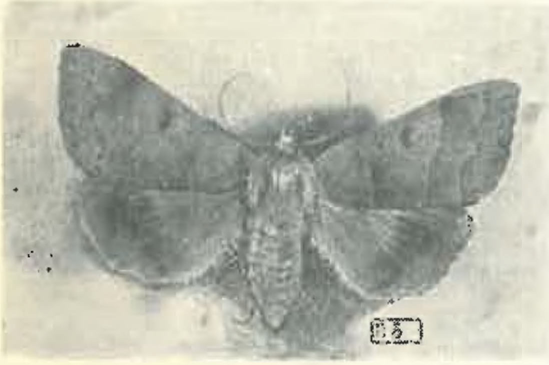


Fig. 1. *Minucia lunaris* Schiff. Fluture (original).

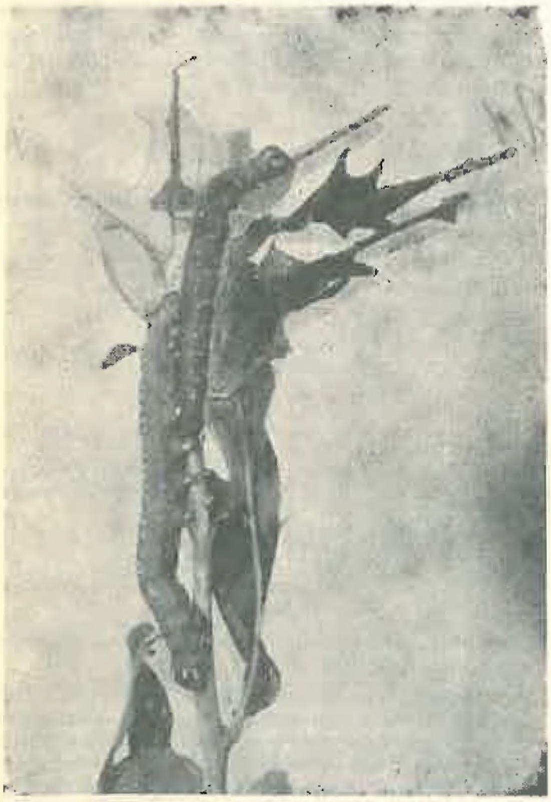


Fig. 2. *Minucia lunaris* Schiff. Omizi (original).

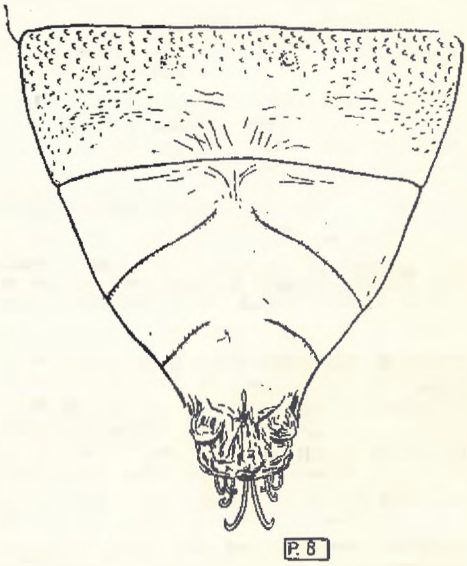


Fig. 3. *Minucia lunaris* Schiff. Extremitatea posterioară a abdomenului pupei femele cu structura caracteristică a cremasterului (ventral) (original)

2. Biologie

Generalităţi. Fluturii apar la începutul lunii mai, din pupe ce au iernat. Pot fi întîlniţi însă şi pînă în iulie. Se adăpostesc pe frunzele uscate de stejar. Zboară activ în amurg, cînd se hrănesc. Sînt atraşi la lumină. După observaţii făcute în creşteri, depun ouăle pe frunze de stejar. Longevitatea fluturilor este mare, iar perioada de ovipoziţie este prelungită. Unii autori consideră că acest defoliator poate să aibă 2 generaţii pe an [5]. După observaţiile făcute în pădurile din ţara noastră nu se poate clarifica dacă are 2 generaţii pe an, sau o singură generaţie mult prelungită, din cauza longevităţii mari amintite. S-au observat şi s-au colectat fluturi la următoarele date: 17. IV. 1968 (pădurea Cuculeţi, ocolul Roşiori), 12.V.1963 (Pădurea Mare, ocolul Mureş), 17.V.1963 19.V.1963 şi 19—20.V.1964 (Jegălia), 26.V.1962 şi 3—5.VI.1965 (pădurea Cerhat, ocolul Satu Mare). Durata dezvoltării embrionare este de 7 zile.

Omizile tinere sînt foarte vioaie; se hrănesc cu frunze fragede îndeosebi cu cele ce apar pe lujerii de iunie. După unele observaţii [5] omizile se pot dezvolta şi pe plop. Omizile mari stau ziua pe lujeri, dar şi pe crăci şi în crăpăturile scoarţei. Fiind speriate îşi dau drumul în litieră. Omizile dezvoltate rod frunzele începînd de la vîrful lujerului (sau lăstarului) şi coboară în jos, lăsînd numai tija, cu fragmente de peţioli. La noi în stadiul de omidă, defoliatorul a fost observat din iunie (19.VI.1956 de vîrstele II—III, la Jegălia), pînă la 6.VII.(1963)—18.VII.(1956), cînd erau de ultima vîrstă (Jegălia).

Impuparea are loc în litieră, într-un cocon uşor de care sînt prinse particule de sol, frunze moarte sau muşchi.

Uniformitatea atacului. La 6.VII.1963, la staţiunea Bărăgan observîndu-se un atac cauzat de această specie, s-au făcut cîteva sondaje într-o plantaţie de stejar brumăriu de 1,5—2 m înălţime. Scopul sondajului a fost acela de a determina frecvenţa şi uniformitatea atacului. La data analizei omizile erau de vîrstele V şi VI, aproape de împupare.

S-au controlat 102 puieţi. Din aceştia 55 (53,9 %) prezentau atacul caracteristic cauzat de omizile de *M. lunaris* (frunzele fragede din creşterea a 2-a erau total sau parţial distruse) şi 47 (46,1 %) erau neatinşi. Deci aproximativ 50 % din puieţi au fost parţial defoliaţi. În această situaţie, puieţii atacaţi au alternat cu cei neatacaţi. Urmărind amplasarea atacului pe rînduri, s-a observat o grupare destul de clară în vetre (tabela 1). Pe puieţii atacaţi în general s-au găsit cîte 1—2 omizi mari. Pe puieţii cu frunzele încă neatacate, numai în 2 cazuri s-au găsit omizi ce probabil s-au depistat de pe exemplarele alăturate, după ce au consumat frunzele din a 2-a creştere a stejarului.

Tabela 1

Uniformitatea atacului

Nr. rînd	Puieţi alăturaţi din patru rînduri														
1	x	x	x	—	—	x	x	x	x	x	x	—	x	x	x
2	—	x	x	—	x	x	x	x	x	—	—	—	—	x	x
3	—	—	—	—	x	x	x	x	—	—	—	—	—	—	x
4	—	—	—	x	x	x	—	x	—	—	—	—	x	x	x

x = puieţi atacaţi
— = puieţi neatacaţi

Hrănirea omizilor. În vederea determinării pagubelor pe care le pot produce omizile acestei specii, s-a urmărit hrănirea lor prin creşteri de laborator. În perioada 25.V.—22.VI.1964 s-au făcut creşteri cu omizi ţinute individual, oferindu-se ca hrană frunzele fragede de stejar. Temperatura de creştere a variat între 19 şi 22°C. Cantitatea de frunză distrusă s-a determinat în suprafaţă. La încheierea experienţelor s-au obţinut pupe mascule (3 exemplare) şi pupe femele (3 exemplare) din omizi ce au avut 5 vîrste şi pupe femele (3 exemplare) din omizi ce au avut 6 vîrste.

Pe măsura dezvoltării omizilor, a crescut şi cantitatea de frunză pe care au ingerat-o. În prima vîrstă, atacul s-a prezentat sub forma unor scheletizări sau găuriri de dimensiuni mici, totalizînd numai 0,1—0,2 % din cantitatea totală de frunză pe care au ingerat-o pînă la împupare. În perioada de timp corespunzătoare primelor 3—4 vîrste — deci pînă în penultima vîrstă — au consumat 2,5—4,2 % din raţia totală. În penultima vîrstă au ingerat 10,3—12,1 % din această raţie, iar în ultima vîrstă (a V-a, respectiv a VI-a), între 84,7—86,6 % din total. La omizile mascule şi femele ce au prezentat 5 vîrste, repartizarea procentuală a hrănirii pe vîrste a fost foarte asemănătoare. La omizile femele ce au avut 6 vîrste, în general, cantitatea de frunză ingerată într-o vîrstă oarecare — procentual a fost egală cu această cantitate ingerată într-o vîrstă imediat anterioară de către omizile cu 5 vîrste. Ceea ce au ingerat aceste omizi femele în primele 4 vîrste, a fost egal cu ceea ce au ingerat celelalte omizi în primele 3 vîrste; în vîrsta a V-a, cu ceea ce au ingerat omizile cu 5 vîrste în vîrsta a IV-a; în vîrsta a VI-a — cu ceea ce au consumat în vîrsta a V-a (fig. 4).

Repartizarea generală a raţiei de hrană pe vîrste la omizile speciei *M. lunaris* este un fenomen comun la omizile defoliatoare. Prin aceasta se explică faptul că în primele vîrste atacul omizilor este neobservabil, iar defolierea propriu-zisă a arboretelor sau plantaţiilor are loc într-un interval de timp scurt, în perioada cînd omizile au trecut în ultima vîrstă.

După cum s-a arătat, hrănirea omizilor femele şi mascule ce au avut acelaşi număr de vîrste, a prezentat o repartizare procentuală pe vîrste asemănătoare. Dacă se are în vedere însă hrănirea exprimată în valori reale, această asemănare dispare şi se constată că omizile femele, indiferent de numărul de vîrste pe care l-au avut, au consumat frunză în cantitate asemănătoare. În acelaşi timp, masculii au consumat frunză în cantitate mai redusă, egală cu 81,1—81,2 % în comparaţie cu ceea ce au ingerat omizile femele (tabela 2).

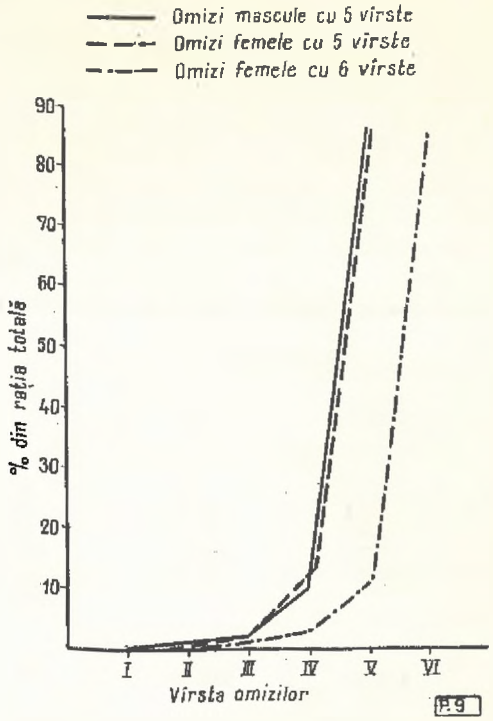


Fig. 4 Cantitatea de frunză ingerată de omizi pe vîrste (în procente simple).

Tabela 2

Consumul de funză al omizilor, pe vîrste şi sexe (stejar)

Vîrstă	Consum de frunză de stejar (mm²)		
	mascull	femele cu... vîrste	
		5	6
I	112	103	105
II	319	384	290
III	1 612	1 564	586
IV	6 840	9 880	2 459
V	57 551	69 843	9 085
VI	—	—	69 368
Total	66 434	81 774	81 893

De asemenea s-a observat că durata de dezvoltare a omizilor mascule şi femele ce au avut 5 vîrste a fost identică (tabela 3). Dacă se calculează însă pentru fiecare vîrstă

Tabela 3

Durata de dezvoltare a omizilor pe vîrste şi sexe

Vîrsta	Durata de dezvoltare (zile, ore)	
	masculi şi femele cu 5 vîrste	femele cu 6 vîrste
I	6 zile, 10 ore	5 zile, 18 ore
II	3 zile, 16 ore	3 zile, 20 ore
III	3 zile, 11 ore	2 zile, 13 ore
IV	3 zile, 16 ore	2 zile, 22 ore
V	6 zile, 1 oră	3 zile, 10 ore
VI	—	5 zile, 18 ore
Total	23 zile, 6 ore	24 zile, 6 ore
Prepupa	3—4 zile	3—5 zile

intensitatea teoretică de hrănire a omizilor pe oră, începînd din vîrsta a IV-a, se observă deosebiri între omizile de cele două sexe ce au trecut prin acelaşi număr de năpîrliri, omizile femele hrănindu-se mai intens (tabela 4).

În privinţa omizilor femele cu 6 vîrste, se constată că deşi au avut o vîrstă în plus, durata totală de dezvoltare a fost numai cu o zi mai îndelungată (tabela 3). Intensitatea lor de hrănire pe oră a fost diferită de a celorlalte omizi (pe vîrste), însă intensitatea generală pentru întregul studiu, a fost asemănătoare cu a femelelor ce au avut 5 vîrste (tabela 4).

Tabela 4

Intensitatea de hrănire a omizilor pe vîrste şi sexe

Vîrsta	Consum pe oră în mm^2 la omizi...		
	Masculi	Femele cu... vîrste	
		5	6
I	0,73	0,67	0,76
II	3,62	4,36	3,15
III	19,42	18,84	9,61
IV	77,73	112,27	35,13
V	396,89	481,65	110,79
VI	—	—	502,67
General	119,05	146,55	140,71

Din punct de vedere practic deci, reiese că indiferent dacă femelele au cinci sau şase vîrste, defolierea vizibilă se produce aproximativ în aceeaşi perioadă şi nu va diferi în funcţie de proporţia femelelor ce trec printr-un număr de patru sau cinci năpîrliri.

Omizile aduc prejudicii arborilor şi prin faptul că în afară de frunzele pe care le consumă, în plus risipesc o cantitate oarecare de frunziş. La această specie s-a determinat că risipa reprezintă o cantitate relativ mică în raport cu consumul. Masculii crescuţi în laborator au risipit în medie 4 860 mm^2 de frunză (7,3 % în raport cu ceea ce au ingerat), femelele cu 5 vîrste au risipit în medie 4 638 mm^2 (5,7 % în comparaţie cu cantitatea ingerată), iar femelele cu 6 vîrste — 5 971 mm^2 (7,3 % faţă de cantitatea ingerată). Risipirea părţilor neconsumate de limb a devenit vizibilă din vîrsta a IV-a, cea mai intensă fiind în ultima vîrstă.

Din însumarea cantităţii de frunză ingerată şi risipită, reiese că raţia totală de hrană la omizile ce se transformă în pupe mascule este egală în medie cu 71 294 mm^2 frunză de stejar, la omizile ce se transformă în pupe femele după 5 vîrste — 86 412 mm^2, iar la acelea care au 6 vîrste — 87 864 mm^2.

Această raţie de hrană destul de mare corespunde taliei insectei. Omizile de vîrsta a III-a crescute la noi, indiferent de sex, au avut 18—20 mm lungime. În vîrsta a IV-a, omizile mascule au avut 40—43 mm lungime, iar femelele cu 5 vîrste — 55—58 mm. În vîrsta a V-a, omizile mascule au avut lungimea minimă de 45 mm (imediat după năpîrlire) şi maximă de 54 mm (în a 5-a zi după năpîrlire); la femelele ce au avut 5 vîrste, lungimea a variat între 62 mm (în prima zi după năpîrlire) şi 68 mm (cu 2 zile înainte de împupare), iar femelele ce au avut 6 vîrste — între 44 şi 50 mm. Omizile femele ce s-au împupat după vîrsta a VI-a, imediat după năpîrlirea în această vîrstă au avut 50 mm lungime, după 3 zile — 67 mm, iar înainte de împupare lungimea lor s-a redus la 61 mm.

S-a amintit că raţia de hrană a acestei specii, în comparaţie cu a altor defoliatori, este relativ mare. De exemplu o omidă femelă de *Malacosoma neustria* consumă în medie numai 47 % în comparaţie cu o femelă de *M. lunaris*, iar o omidă masculă 38 %; omizile mascule şi femele de *Euproctis chrysorrhoea* consumă în medie o cantitate egală cu 28 % din raţia speciei *M. lunaris*. Raţia acestei specii se poate compara însă cu aceea a unor specii de talie asemănătoare, cum este de exemplu *Phalera bucephala* (în medie o femelă distruge 91 259 mm^2, un mascul 79 418 mm^2) sau *Lymantria dispar*. Comparativ cu *L. dispar*, dacă se presupune că omizile provin dintr-o populaţie în erupţie, deci fecunditatea medie a femelelor este de 250—350 ouă, se constată că raţia medie de hrană a unei omizi (populaţia fiind formată 50 % din femele şi 50 % din masculi) este aproape egală cu raţia medie a unei omizi de *M. lunaris*, la *L. dispar* fiind egală cu 78 606 mm^2, în comparaţie cu 79 216 mm^2 la *M. lunaris* [2]

Frunzele de pe lujerii de vară pe care le consumă de obicei omizile, au suprafaţa cuprinsă între 1 000—6 000 mm^2, în medie fiind de 3 000—3 500 mm^2. Aceasta înseamnă că pentru dezvoltarea deplină a unei omizi sînt necesare 22,6—26,4 frunze.

Excreta. Din cele expuse anterior s-a văzut că hrănirea omizilor pe vîrste înscrie o curbă continuu ascendentă, hrănirea cea mai scăzută avînd loc în vîrsta I, iar cea mai abundentă în ultima vîrstă (fig. 4 şi tabela 2). Eliminarea bolurilor de excremente însă nu urmează aceeaşi regulă (tabela 5).

Tabela 5

Eliminarea bolurilor de excremente pe vîrste şi sexe

Vîrsta	Masculi		Femele			
			cu 5 vîrste		cu 6 vîrste	
	nr. bol.	% din total	nr. boluri	% din total	nr. boluri	% din total
I	230	19,9	239	17,1	221	18,8
II	153	13,2	265	19,0	196	16,7
III	158	13,7	204	14,6	120	10,2
IV	144	12,5	176	12,6	113	9,6
V	470	40,7	512	36,7	116	9,9
VI	—	—	—	—	409	34,8
Total	1 155	100,0	1 396	100,0	1 175	100,0

Indiferent de sexul omizilor şi de numărul de vîrste prin care trec, se observă că eliminarea celui mai scăzut număr de boluri are loc în vista a IV-a (între 9,6—12,6 % din numărul total). Acest fenomen s-a observat şi la alte specii de omizi defoliatoare, însă în general, eliminarea minimă s-a înregistrat în vîrsta a II-a [2] [3].

Numărul cel mai mare de boluri (34,8 %—40,7 %) corespunde ultimei vîrste. Numărul total de boluri eliminate de această specie se apropie mult de totalul speciei *L. dispar* (1 468,8 boluri la femele şi 1 156,1 boluri la masculi) [2].

Este interesant de menţionat, că omizile femele ce au avut 6 vîrste, în vîrstele III—V au eliminat mult mai puţine boluri decît omizile femele cu 5 vîrste. Totalizînd bolurile eliminate în vîrstele a II-a, III-a şi a IV-a la femelele cu 5 vîrste şi cele eliminate în vîrstele a II-a pînă la a V-a inclusiv la femelele cu 6 vîrste, totalurile reprezintă acelaşi procent faţă de total (46,2 % la prima categorie de femele şi 46,4 % la a doua categorie). Din acest fapt şi din faptul că hrănirea celor două categorii de femele este asemănătoare din punct de vedere cantitativ, s-ar putea deduce că trecerea omizilor femele printr-un număr mai mare sau mai mic de vîrste este un fenomen întîmplător şi că nu influenţează mărimea şi fecunditatea femelelor.

Trecerea omizilor prin mai multe vîrste totuşi are probabil o influenţă asupra stării de vigoare a viitorilor adulţi. Acest fapt este demonstrat şi de diferitele cantităţi de frunză utilizate de omizi la formarea unui bol de excrement (tabela 6). Comparînd aceste date la cele două categorii de omizi, se observă că (cu excepţia primele 2 vîrste cînd consumul este neglijabil), în vîrstele III—V, categoria femelelor cu 6 vîrste elimină excremente formate dintr-o cantitate mai mică de frunză decît categoria femelelor cu 5 vîrste. Acest fenomen indică desigur o diferenţă de metabolism între omizile respective. Calculînd consumul mediu de frunză necesar pentru formarea unui bol pentru vîrstele II—IV, se observă că femelele ce au trecut prin 5 vîrste au media apropiată de aceea a masculilor şi foarte diferită de aceea a femelelor cu 6 vîrste (fiind mult mai mare) (tabela 6) Se observă o diferenţiere şi în cazul cînd se compară mediile generale, pentru întregul stadiu de omidă, însă în această situație media corespunzătoare femelelor cu 6 vîrste este valoric superioară mediei de la masculi și de la femelele cu 5 vîrste.

Tabela 6

Cantitatea de frunză necesară (mm^2) pentru formarea unui bol de excrement

Vîrsta	Masculi (mm^2)	Femele (mm^2)	
		cu 5 vîrste	cu 6 vîrste
I	0,5	0,4	0,5
II	2,1	1,4	1,5
III	10,2	7,7	4,9
IV	47,5	56,1	21,7
V	122,4	136,4	78,4
VI	—	—	169,6
Total	57,5	58,6	69,7

Concluzii

Noctuidul *Minucia lunaris* Schiff. poate fi considerat un defoliator important în culturile tinere de stejar, în special în cazurile cînd aceste culturi au fost defoliate primăvara și de alte specii.

Atacul cauzat de omizi în culturile tinere este neuniform, grupat în vetre mai mult sau mai puțin mari (tabela 1).

În stadiul de omidă, femelele pot să năpîrlească de 4 sau 5 ori, iar masculii de 4 ori. Indiferent de numărul de vîrste pe care-l au, omizile femele ingeră cu aproximativ 19% mai multă frunză decît omizile mascule (tabela 2). Totalul de frunză ingerată și risipită de omizi reprezintă 22,6—26,4 frunze de mărime medie (frunze de pe lujerii de vară). Acest consum este asemănător cu rația de hrană determinată la omizi de talie mare ca *Phalera bucephala*, *Lymantria dispar* și mult mai mare în comparație cu rația la *Euproctis chrysorrhoea* sau *Malacosoma neustria*.

În laborator, durata de dezvoltare a omizilor femele cu 5 vîrste și a omizilor mascule a fost identică (23 zile și 6 ore), iar a omizilor femele cu 6 vîrste a fost cu o zi mai îndelungată (tabela 3).

Numărul de boluri de excremente eliminate de omizile acestei specii este apropiat de cel eliminat de omizile de *L. dispar*. Numărul cel mai scăzut de boluri corespunde vîrstei a IV-a, iar cel mai mare, ultimei vîrste (a V-a, respectiv a VI-a).

BIBLIOGRAFIE

[1] Ceianu, I.: *Dăunătorii culturilor forestiere din Bărăgan* (teză de doctorat) 1961.

[2] Dissescu, G.: *Cercetări în legătură cu evaluarea cantitativă a hranei la omizile de Porthetria dispar.* Studii, Cercet. INCEF, vol. XX, 1960.

[3] Dissescu, G.: *Cercetări asupra biologiei principalelor omizi defoliatoare ale stejarului* (teză de doctorat) 1961.

[4] Döring, E.: *Zur Morphologie der Schmetterlingseier.* Akad. Verl., Berlin, 1955.

[5] Escherich, K.: *Die Forstinsekten Mitteleuropas*. Bd. III, 1931.

[6] Moucha: *Ent.* Zeit, 1954.

[7] Paramonov, A. I.: *Nataiki z lisovoi entomologhii.* Trav. Mus. Zool. Kiev, nr. 13, 1934.

[8] Pomerantev, D. V.: *Vrednîie nasekomîie i borba s nimi v lesah i lesnîh polosah iugo-vastoka Evropeiskoi ceasti SSSR.* M—L 1949.

[9] Stackelberg, A. A.: *Vrediteli lesa* M. — L. — 1955.

[10] Wilbrandt: *Allg. Forst* — Jagdzeitung, 1903.

* * *

Folosirea preparatelor bacteriene în combaterea dăunătorului *Drymonia chaonia* Hb.

Ing. *D. PIRVESCU*
Inspectoratul silvic Dolj

634.0.411.16 : 634.0.414.12

În ultimii ani, într-o serie de păduri de quercinee situate în raza ocoalelor Perișor, Segarcea și Craiova, s-a înregistrat înmulțirea în masă a insectei *Drymonia chaonia* Hb. în arborete constituite din gîrniță și cer, tratate în crîng, lipsite de subarboret și cu vîrsta pînă la 30 ani.

Începînd cu 1965, cînd insecta a produs importante vătămări arboretelor de gîrniță și cer din Ocolul Perișor, au fost inițiate unele cercetări, cu care ocazie au fost elucidate o serie de aspecte legate de biologia și ecologia dăunătorului [1], [2]. Situîndu-se printre principalii defoliatori ai pădurilor de quercinee din zona de cîmpie, alături de *Lymantria dispar* L., cu care de obicei se găsește împreună, pentru prevenirea vătămărilor, în 1966—1967 au fost organizate lucrări de combatere chimică a insectei pe 3 944 ha.

Paralel cu combaterea chimică, în 1967 au fost efectuate și unele experimentări de combatere cu preparate bacteriene în pădurea Fîntînele (oc. Perișor), într-un arboret de cer și gîrniță în vîrstă de 24 ani, cu înălțimea medie de 9 m și consistența 0,7—0,8. Pentru experimentări s-au folosit preparatele entomopatogene pe bază de bacterii din grupa *Bacillus thuringiensis* Berliner și anume Thuricid 90 T, produs emulsionabil de proveniență S.U.A. al cărui titru a fost de 30.10^9 spori viabili per gram și preparatul Bactospein — praf pentru stropit — de proveniență franceză, cu titrul de 1000 U.T.P.

Tratamentele s-au aplicat într-un număr de 6 variante (cîte 3 de fiecare preparat), pe suprafețe experimentale de cîte 2 500 m^2, în zilele de 18—19.V.1967, cu ajutorul aparatului Fontan. La data aplicării tratamentului, majoritatea omizilor (68%) se găseau în vîrsta IV. Începînd cu 18.V. cînd au fost executate lucrările de combatere și pînă la 28.V cînd s-a terminat controlul eficacității, cantitatea de precipitații căzută a fost de 54,8 mm, iar temperatura medie de 17,8°. Precipitații abundente, au căzut în a 3-a și a 5-a zi de la aplicarea tratamentului (fig. 1)

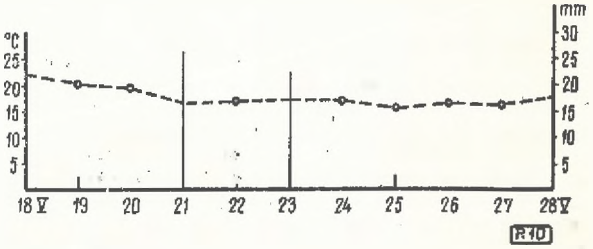
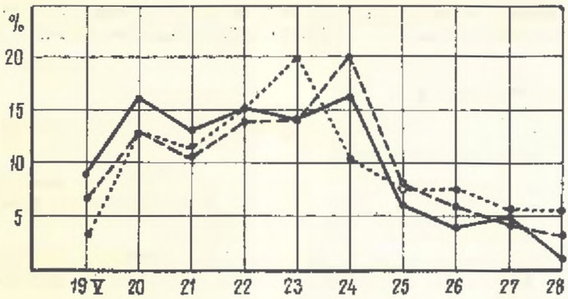


Fig. 1. Termopluviograma perioadei 18—28 V.1967, în care s-a aplicat tratamentul cu preparate bacteriene și au fost culese date asupra eficacității.

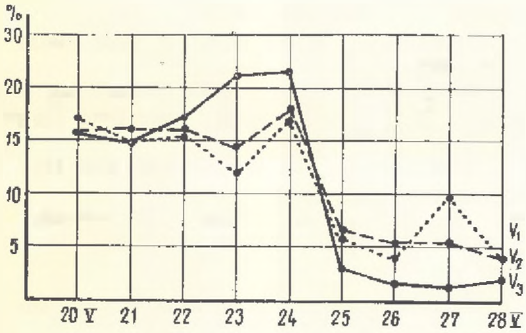
Controlul eficacității lucrărilor s-a făcut prin metoda arborilor de control în care scop timp de 10 zile de la aplicarea tratamentului pentru Thuricid și respectiv 9 zile pentru Bactospein, s-a urmărit la cei 12 arbori de control (cîte doi de fiecare variantă) mortalitatea produsă de germeni, prin numărarea zilnică a omizilor moarte, căzute pe prelată.

Urmărindu-se dinamica zilnică a mortalității omizilor (fig. 2 și 3), s-a putut constata că la variantele cu Thuricid mortalitatea cea mai mare a fost realizată în a 5-a și a 6-a zi de la aplicarea tratamentului, iar la variantele cu Bactospein în ziua a 5-a. S-a mai observat că cele mai sensibile la acțiunea biopreparatelor s-au dovedit omizile de vîrste mici, acestea fiind primele care au căzut pe prelate.



P.11

Fig. 2. Dinamica zilnică a mortalității omizilor de *Dr. chaonia* Hb. în urma aplicării tratamentului cu Thuricid.



P.12

Fig. 3. Dinamica zilnică a mortalității omizilor de *Dr. chaonia* Hb. în urma aplicării tratamentului cu Bactospein.

În ceea ce privește patogenitatea preparatelor folosite, se constată că acțiunea Bactospeinului asupra omizilor s-a dovedit destul de ridicată încă din prima zi de la aplicarea tratamentului, mortalitatea omizilor în primele 24 de ore fiind de 16—17%. La preparatul Thuricid, mortalitatea după prima zi a fost ceva mai redusă și anume de 3—9%. Preparatul Bactospein, pe lîngă faptul că are o acțiune patogenă mai ridicată începînd chiar din prima zi de la aplicarea tratamentului, realizează și o eficacitate ceva mai mare decît Thuricidul (tabela 1 și 2).

Deoarece începînd cu ziua a 10-a de la aplicarea tratamentului în variantele cu Thuricid și cu ziua a 9-a în variantele cu Bactospein, în coronamentul arborilor se mai găseau în număr relativ mic, omizi în activitate, prelatele de la arborii de control au fost ridicate, iar omizile din coronament au fost colectate, făcîndu-se în continuare observații asupra dezvoltării acestora, pînă în momentul împupării.

Rezultatul lucrărilor de combatere biologică prezentat în tabelele 1 și 2 scoate în evidență faptul că ambele preparate folosite au avut o eficacitate foarte bună asupra omizilor, procentul de mortalitate realizat fiind de 97,9—99,3% în cazul Thuricidului și de 98,3—100% în cazul Bactospeinului. Deci, din punct de vedere practic, rezultatul poate fi considerat similar cu cel al combaterilor chimice, care în 1967 a fost de 99—100%.

Tabela 1

Eficacitatea preparatului Thuricid în combaterea insectei *Dr. chaonia* Hb.

Varianta	Felul tratamentului	Concentrația suspensiei (%)	Doza de preparat l/ha	Cantitatea de suspensie folosită la ha	Total omizi pe arbore nr.	Din care: găsite moarte pe prelată pînă în ziua a 10-a nr.	găsite vii pe arbore în ziua a 10-a nr.	din cele vii: s-au împupat nr.	nu au dat pupe nr.	Total omizi moarte pe arbore nr.	% de mortalitate în ziua a 10-a de la aplicarea tratamentului	% de mortalitate în momentul împupării
1	Stropire	24	24	100	289	282	7	2	5	287	97,6	99,3
2	Stropire	20	12	62	190	180	10	3	7	187	94,7	98,4
3	Stropire	10	6	56	240	218	23	5	18	236	90,5	97,9

Tabela 2

Eficacitatea preparatului Bactospein în combaterea insectei *Dr. chaonia* Hb.

Varianta	Felul tratamentului	Concentrația suspensiei %	Doza de preparat kg/ha	Cantitatea de suspensie folosită la ha	Total omizi pe arbore nr.	Din care: găsite moarte pe prelată pînă în ziua a 9-a nr.	găsite vii pe arbore în ziua a 9-a nr.	din care vii: s-au împupat nr.	nu au dat pupe nr.	Total omizi moarte pe arbore nr.	% de mortalitate în ziua a 9-a de la aplicarea tratamentului	% de mortalitate în momentul împupării
1	Stropire	24	16	66	303	301	2	–	2	303	99,7	100,0
2	Stropire	20	12	62	259	255	4	2	2	257	98,5	99,2
3	Stropire	10	6	56	173	155	18	3	15	170	89,6	98,3

Cu toate că mortalitatea la omizi s-a produs începînd cu prima zi de la aplicarea tratamentului, acțiunea biopreparatelor folosite se dovedește a fi totuși lentă, omizile hrănindu-se pînă în momentul cînd germenii au pătruns în corpul acestora și au produs paralizia și apoi moartea lor. Această situație rezultă și din faptul că în momentul aplicării tratamentului, omizile se găseau : 2 % în vîrsta II, 28 % în vîrsta III, 68 % în vîrsta IV și numai 2 % în vîrsta V, pe cînd în urma culegerii după prelată, omizile moarte s-au găsit : 8 % în vîrsta III, 58 % în vîrsta IV și 34 % în vîrsta V.

În ceea ce privește acțiunea bacteriilor asupra omizilor, scoatem în evidență faptul că simptomele de îmbolnăvire ca și moartea omizilor, la ambele preparate și în toate variantele au apărut începînd cu prima zi de la tratare, evoluția mortalității fiind mai rapidă în variantele în care numărul de spori viabili pe unitatea de suprafață a fost mai mare, respectiv în variantele în care doza de preparat și în special cantitatea de suspensie a fost mai mare (fig. 4 și 5). Se observă totuși că între diferitele diluții folosite, eficacitatea obținută înregistrează diferențe destul de mici, fapt ce demonstrează că se poate lucra și cu doze mai mici decît în cazul de față, cu rezultate bune.

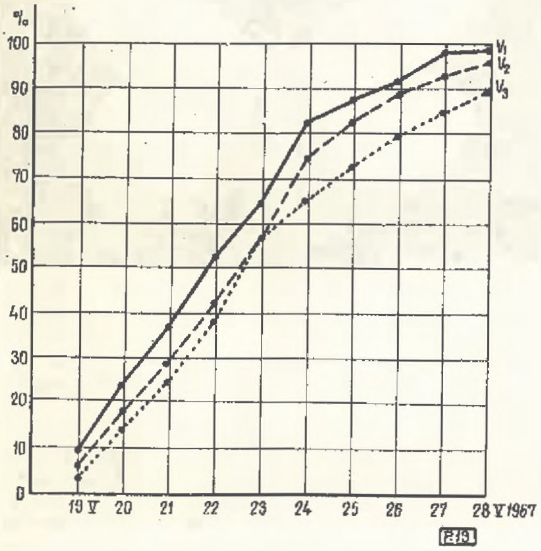


Fig. 4. Evoluția mortalității la *Dr. chaonia* Hb. în urma aplicării tratamentului cu Thuricid.

În final s-au putut trage următoarele concluzii :

1. Rezultatul lucrărilor experimentale cu preparate bacteriene, dovedește că insecta *Dr. chaonia* Hb. manifestă o sensibilitate ridicată la acțiunea bacteriilor.

2. Patogenitatea ridicată a preparatelor entomopatogene din grupa *Bacillus thuringiensis Berliner* față de omizile dăunătorului *Dr. chaonia* Hb., precum și sensibilitatea sporită a omizilor la acțiunea bacteriilor, demonstrează că în lucrările ce urmează a se efectua în viitor, se vor putea utiliza doze cu mult mai reduse.

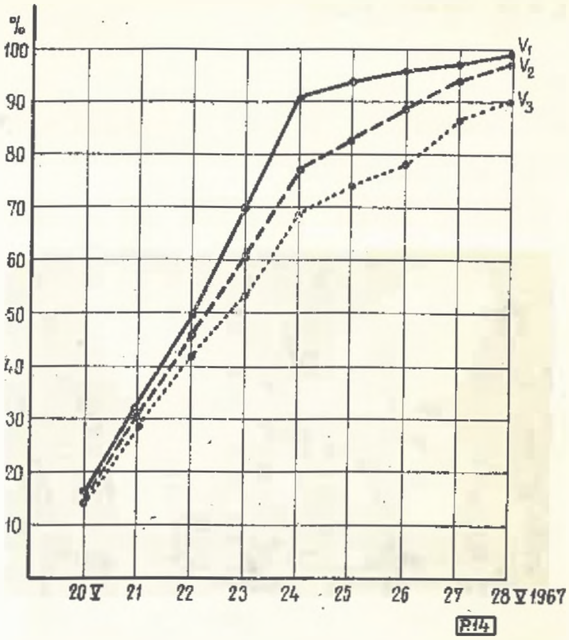


Fig. 5 Evoluția mortalității la *Dr. chaonia* Hb. în urma aplicării tratamentului cu Bactospein.

3. Pentru obținerea unei eficacități sporite, este necesar să se stabilească momentul optim de aplicare a tratamentului, avîndu-se în vedere în primul rînd vîrsta omizilor, cele mai sensibile dovedindu-se omizile de vîrste mici.

4. Prezintă importanță de asemenea, modul de difuzare a germenilor pe aparatul foliaceu, o împrăștiere uniformă pe frunze a germenilor și în partea superioară a coroanei, unde de obicei se găsesc omizile în activitate, asigurînd o eficacitate sporită și într-un timp mai scurt.

BIBLIOGRAFIE

[1] Dissescu, G.: *Date în legătură cu biologia defoliatorului Drymonia chaonia Hb. Documentare* curentă, seria silvicultură, nr. 5, 1967.

[2] Pîrvescu, D.: *Drymonia chaonia Hb. un important dăunător al pădurilor de quercinee din Oltenia.* În : Revista pădurilor nr. 5, 1967.

◆

Contribuţii la cunoaşterea faunei lepidopterologice din Pădurea Verde (Timişoara)

Ing. *N. NANU*
Staţiunea INCEF – Timişoara
F. KÖNIG
Muzeul Banatului – Timişoara

634.0.145.7×18

Pentru lepidopterele mai cunoscute, care prezintă importanţă pentru Pădurea Verde şi care au fost analizate şi pe teren în întregul Banat în ultimii ani, facem o scurtă caracterizare, după cum urmează:

1. Tortrix viridana L. (fig. 1). Este un dăunător cu înmulţire în masă în pădurile de şes ale Banatului unde produce defolieri puternice. Generează gradaţii colective cu cotarii, dar se exclude în atac cu *Lymantria dispar* L. sau alte omizi păroase. În Pădurea Verde nu sînt cunoscute gradaţii ale acestui dăunător. Materialul recoltat la capcana luminoasă indică că apariţia în zbor a adulţilor a fost la 18 mai, atît în 1965 cît şi în 1966, iar sfîrşitul zborului a avut loc la 20 iunie în 1965 şi 15 iunie în 1966 (fig. 2).

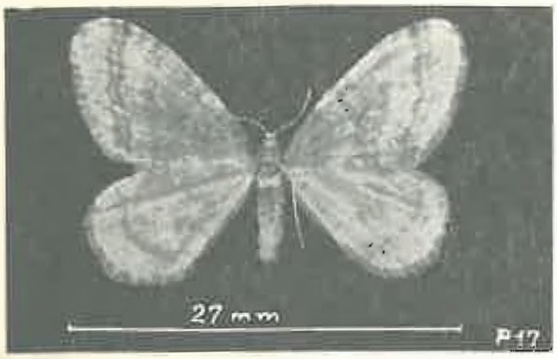


Fig. 1. *Tortrix viridana* L. ♀ (original).

2. *Operophtera brumata* L. (fig. 3) Este un dăunător care apare în gradaţii colective. Ultima gradaţie în Pădurea Verde s-a produs în perioada 1960—1963. Atacurile se produc în suprafeţe izolate. A fost recoltat la capcană luminoasă, în toamna 1964 din 30 octombrie la 28 noiembrie, iar în 1965 din 20 octombrie la 18 decembrie, pentru ca în 1966 să nu mai apară. Verificările făcute apoi în pădure, cu capcane luminoase mobile obişnuite, au confirmat lipsa acesteia. Perioadele de apariţie, toamna, sînt determinate, în mai mare măsură, de umiditatea din sol decît de temperatura atmosferică.

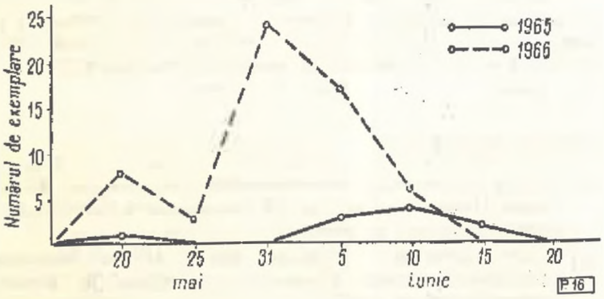


Fig. 2. *Tortrix viridana* L. Evoluţia zborului şi a recoltei la capcana luminoasă.

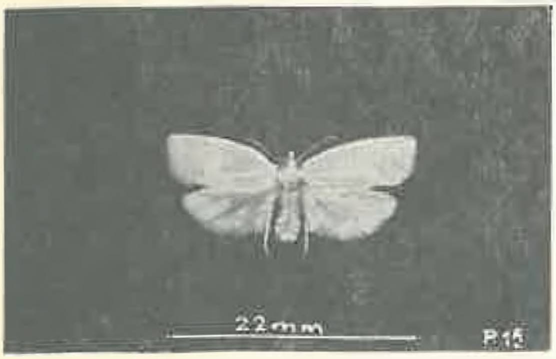


Fig. 3. *Operophtera brumata* L. ♂ (original).

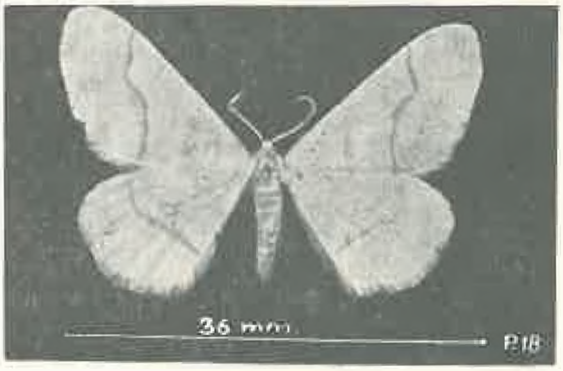


Fig. 4. *Agriopis* (= Hibernia) *aurantiaria* Hb. ♂ (original).

3. *Agriopis* (= Hibernia) *aurantiaria* Hb. (fig. 4). În Pădurea Verde a apărut în gradaţie alături de celelalte Geometridae, în perioada 1960—1963, dar fără a prezenta pericol. Este un dăunător specific subarboretului. În 1964 a fost prins în capcană în intervalul 20 octombrie-16 noiembrie. În 1965 a fost prins un singur exemplar. În 1966 a lipsit.

4. *Agriopis* (= Hibernia) *marginaria* F. (fig. 5). Nu este cunoscut ca un dăunător periculos al pădurilor din Banat, avînd o capacitate redusă de înmulţire în masă. Este mai puţin atras de lumină şi zboară la înălţime mică. Apare primăvara devreme. Cele mai multe exemplare au fost recoltate în 1966, în perioada 1 martie – 2 aprilie.

5. *Erannis* (= Hibernia) *defoliaria* Cl. (fig. 6). Specie comună, polifagă şi de aceea periculoasă pentru pădurile de şes şi dealuri din Banat. Femela este mai activă decît a celorlalte specii de cotari, iar masculii zboară la înălţime mai mică. Ultimul an al gradaţiei a fost 1964, cînd a fost prins în capcană în perioada 20 octombrie-17 noiembrie (în perioada 1961–1963 a format o gradaţie puternică în pădurea Forotic din ocolul Oraviţa).

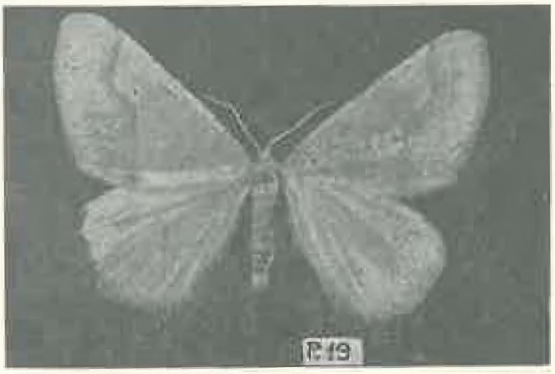


Fig. 5. *Agriopis* (= Hibernia) *marginaria* F. ♂ (original).

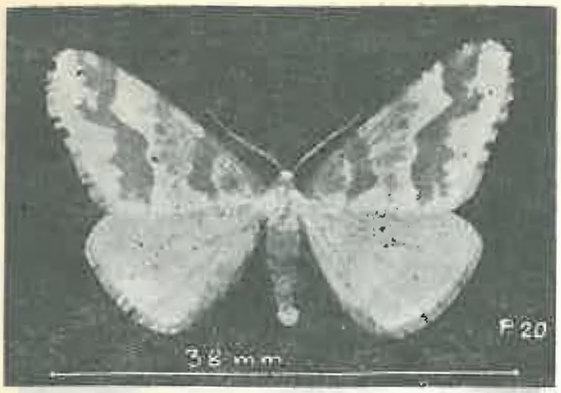


Fig. 6. *Erannis* (= Hibernia) *defoliaria* Cl. ♂
(original)

6. *Phigalia pilosaria* Hb (= *pedaria* F.) (fig. 7). Nu este cunoscută ca specie periculoasă pentru arboretele Pădurii Verzi, dar este polifagă. Apare primăvara foarte devreme în pădure (fig. 8 și 9). În 1965 a zburat în perioada 6 martie-5 aprilie, iar în 1966 între 11 februarie și 31 martie, perioadă în care se realizează media temperaturii între 0° și 5°C.

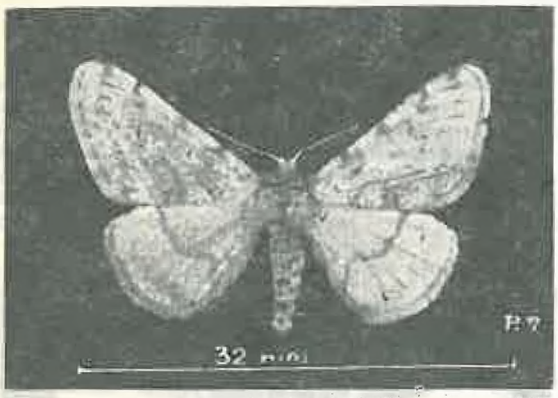


Fig. 7. *Phigalia pilosaria* Hb. (= *pedaria* F.) ♂
(original)

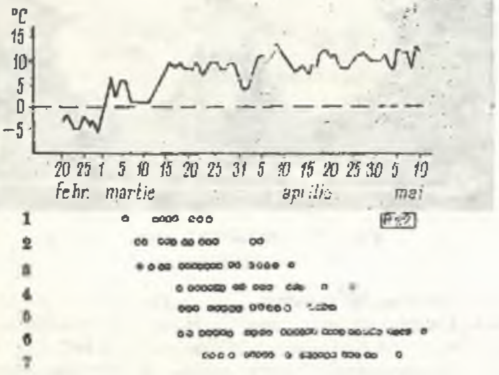


Fig. 8. Diagrama apariției și evoluției în zbor a primelor Lepidoptere în Pădurea Verde în anul 1965:

1 – *Anisopteryx aescularia* Den. et Sch.; 2 – *Phygalia pilosaria* Hb.; 3 – *Apocheima* (Biston) *hispidaria* Den. et Sch.; 4 – *Biston stratarius* Hufn.; 5 – *Orthosia cruda* Den et Sch.; 6 – *Orthosia gothica* L.; 7 – *Orthosia stabilis* Den. et Sch.

7. *Drymonia chaonia* Hb. (fig. 10). Este un defoliator specific stejarului (împreună cu *Drymonia querna* F.), comun, cu răspîndire uniformă, fără înmulțiri în masă. Fluturii — masculi și femele — au apărut în capcană la mijlocul primăverii (17 aprilie în 1965 și 14 aprilie în 1966), zborul terminîndu-se la 11 mai 1965 și 8 mai 1966. Populația a fost mai bogată în 1965 decît în 1966.

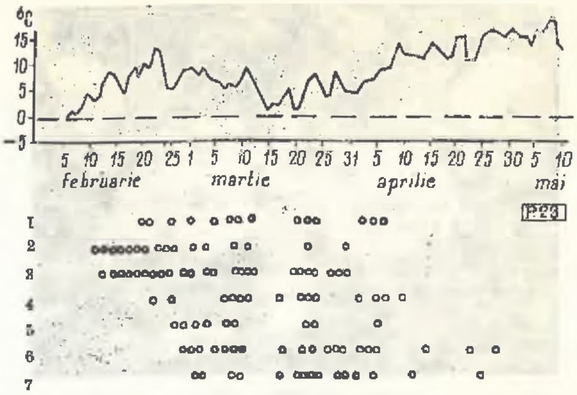


Fig. 9. Diagrama apariției și evoluției în zbor a primelor Lepidoptere în Pădurea Verde în anul 1966:

1 – *Anisopteryx aescularia* D. et Sch.; 3 *Phygalia pilosaria* Hb.; 3 – *Apocheima Hispidaria* Den. et Sch.; 4 – *Biston stratarius* Hufn.; 5 – *Orthosia cruda* Den. et Sch.; 6 – *Orthosia Gothica* L.; 7 – *Orthosia stabilis* Den. et Sch.

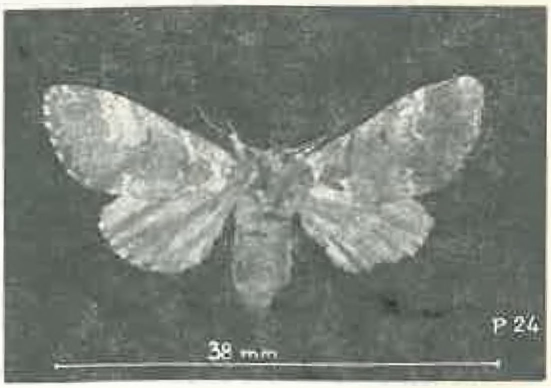


Fig. 10. *Drymonia chaonia* Hb. ♀
(original)

8. *Ptilophora plumigera* Esp. (fig. 11). Este un defoliator specific subarboretului și arbuștilor din Pădurea Verde. Atacă în focare restrînse. Este o specie comună, prezentă în toate pădurile de șes și dealuri din Banat. Adulții — masculi și femele — zboară toamna, apărînd în capcană în 23 octombrie 1964, în 1 noiembrie 1965 și 6 noiembrie 1966, zborul durînd pînă la 30 noiembrie 1964, 10 noiembrie 1965 și 15 decembrie 1966. Cea mai bogată populație a fost în 1964, cînd au fost recoltate peste 200 exemplare la capcană.

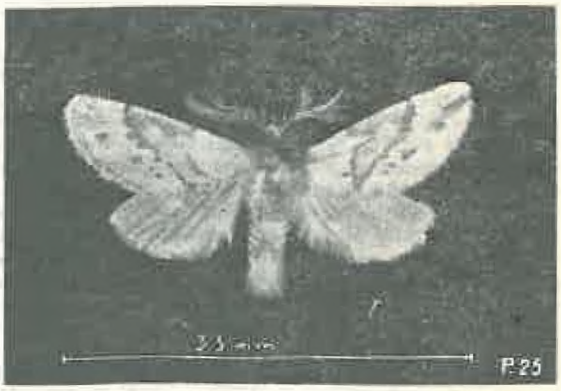
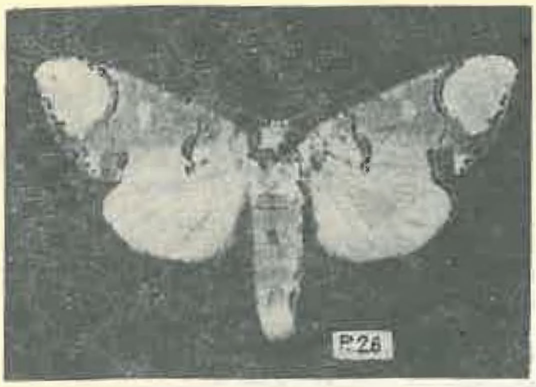


Fig. 11. *Ptilophora plumigera* Esp. ♂
(original)

9. *Phalera bucephala* L. (fig. 12). Este un defoliator specific plopilor și sălciilor. În ce privește stejarul, preferă pe cel tînăr din regenerări, plantații și pepiniere. Se află în toate sălcetele și stejăretele, de șes și dealuri, din Banat. Are două generații pe an și atacă în zone reduse teritorial, în colonii



55 mm

Fig. 12. *Phalera bucephala* L. ♀
(original).

compacte. În ultima vîrstă, omizile se detaşează de colonie atacînd individual. Adulţii (masculi şi femele) pot fi găsiţi în zbor din mai pînă în august (fig. 13). Generaţiile se întrepătrund. Alături de această specie în număr redus a fost recoltat şi *Phalera bucephaloides* O., defoliator rar, specific stejarului.

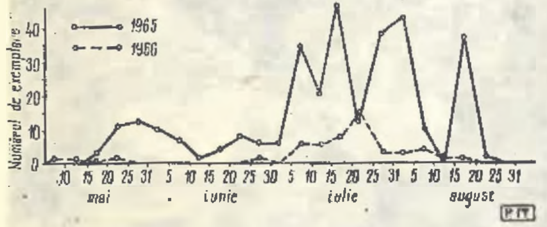
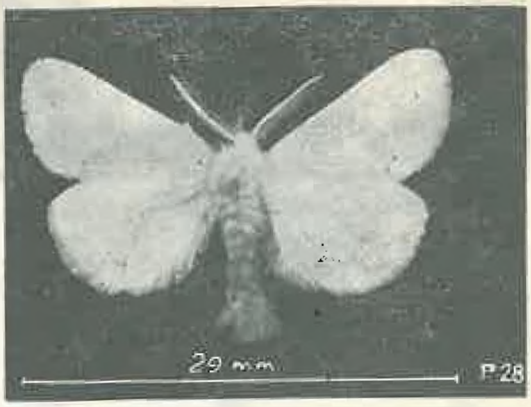


Fig. 13. *Phalera bucephala* L. Evoluţia zborului şi a recoltei la capcana luminoasă.

10. *Lymantria dispar* L. Masculii, cu activitatea lor diurnă, au fost recoltaţi, în capcană luminoasă, în 1965 şi 1966. În pădurile de şes şi dealuri din Banat formează, în general, gradaţii la 10—12 ani. În Pădurea Verde a avut două gradaţii puternice, cu defolieri totale, în perioadele 1941—1945 şi 1953—1957. În ultima gradaţie (1963—1965) nu a prezentat pericol. În 1965, masculii au apărut în masă, în noaptea de 8 iulie, la capcana luminoasă din Pădurea Verde, fapt datorat unei migraţii pasive a fluturilor. O furtună ce a luat naştere în ziua de 5 iulie, ora 17, în regiunea sudică a Banatului, în zona Bozovici-Sasca Montană (viteza vîntului de peste 20 m/sec), a dislocat din întreaga zonă cu infestări masive fluturi masculi de *Lymantria dispar* L., pe care i-a ridicat la mare înălţime şi i-a transportat spre nord şi nord-vest. În nopţile de 5, 6 şi 7 iulie, oraşele luminate din nordul şi vestul acestei zone (Oraviţa, Anina, Reşiţa, Bocşa, Caransebeş şi Lugoj) au fost invadate de aceşti fluturi. Datorită unor curenţi din sud şi sud-est, care în rafale au suflat cu 10 m/s, au fost transportaţi fluturi şi în zona Pădurii Verzi, în noaptea de 8 iulie, cînd au fost capturaţi peste 200 exemplare masculi. Pentru studiul gradaţiei acestei specii este importantă cunoaşterea acestor forme de migraţie, atît pentru zona de plecare cît şi pentru cea de sosire. Migraţia în stadiul de omidă este cea mai periculoasă, aceasta putînd genera infestări în zone, pînă atunci neinfestate, cum s-a întîmplat în zona de la Orşova la Moldova Nouă, cînd a apărut o infestare puternică şi foarte puternică în 1964, omizile fiind aduse de curenţi puternici de aer din sudul Dunării. Cercetările întreprinse [1] au stabilit existenţa unor vechi şi puternice focare ale acestei specii în acea zonă (infestarea pădurilor s-a produs aici spontan, fapt demonstrat şi de elementele calitative ale dăunătorului, stabilite prin analize ale laboratorului staţiunii INCEF-Timişoara). Furtuna iscată la începutul lunii iulie la Bozovici şi care a produs dislocarea unei mase imense de fluturi masculi, a contribuit la dezechilibrarea puternică a raportului sexelor, ceea ce a condus la reducerea masivă a gradaţiei în zona de plecare. În zona de sosire nu s-a putut crea o gradaţie din lipsă de femele, cunoscînd faptul că acestea fiind mai grele, sînt mai puţin mobile, stau bine agăţate în crăpăturile scoarţei şi nu pot fi antrenate de curenţii de aer.

11. *Euproctis chrysorrhoea* L. (fig. 14). A fost un defoliator periculos al arboretelor din Pădurea Verde pînă în 1960, cînd a dispărut. În ultimii ani constituie o raritate atît pentru Pădurea Verde cît şi pentru celelalte păduri din Banat.



Fg. 14. *Euproctis chrysorrhoea* L. ♂
(original).

12. *Hyphantria cunea Drury* (fig. 15). Este una din speciile cele mai polifage, preferînd arborii izolaţi şi lizierele pădurilor. Omizile din generaţia a doua, care atacă în august-septembrie, produc defolierile cele mai puternice. Este prezentă în Banat din 1952 de cînd provoacă mari vătămări pe şosele, liziere de păduri şi în culturile pomicole. O nouă gradaţie, dar mai slabă, a avut loc în perioada 1962—1964. În 1965 a format un focar puternic în pădurea Giroc-Timişoara. Nu constituie pericol pentru Pădurea Verde.

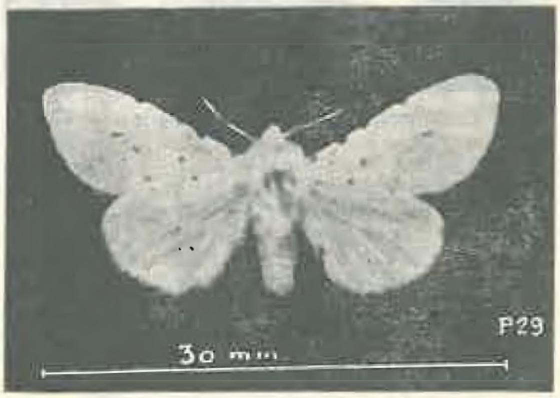


Fig 15. *Hyphantria cunea* Dr. ♂
(original).

13. *Malacosoma neustria* L. (fig. 16). Nu a format gradaţii nici în Pădurea Verde şi nici în alte păduri din Banat. Zboară de la începutul lunii iunie pînă la mijlocul lunii iulie (fig. 17).

Alte constatări şi cîteva concluzii. Pentru depistarea defoliatorilor din păduri o importanţă deosebită prezintă şi stabilirea perioadelor de zbor al fluturilor. Pe baza evidenţei acestor perioade, pe semidecade lunare, pentru speciile de Lepidoptere din Pădurea Verde, s-au tras o serie de concluzii.

Astfel, în masa insectelor din ordinul Lepidoptera, recoltată în Pădurea Verde cu ajutorul capcanei luminoase, s-au identificat 135 specii, făcînd parte din 13 familii (din care 29,6% *Geometridae*, 28,2% *Noctuidae* şi 15,6% *Notodontidae*, 7,4% *Lasiocampidae* etc.), specii care în acelaşi timp sînt şi dăunători forestieri, mai mult sau mai puţin importanţi.

Din acestea s-au analizat 67 specii (cele cu frecvenţă sporadică nu au fost luate în evidenţă la această analiză), care se pot clasifica în două categorii : specii ce zboară în perioada rece a anului (toamna tîrziu şi primăvara timpuriu) şi specii

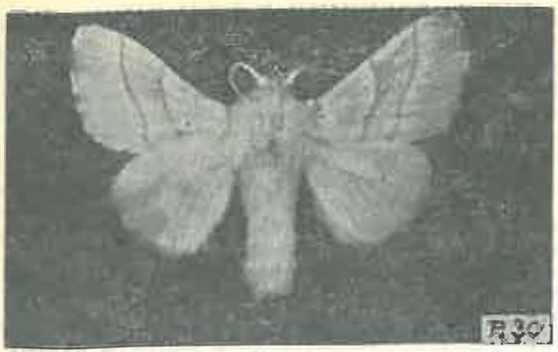


Fig. 16. *Malacosoma neustria* L. ♂ (original).

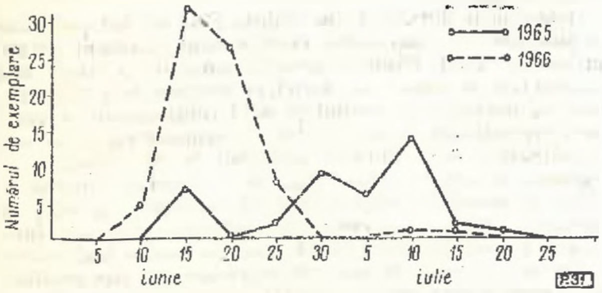


Fig. 17. *Malacosoma neustria* L. Evoluţia zborului şi a recoltei la capcana luminoasă.

ce zboară în perioada caldă a anului. Au fost recoltate 29 specii (43,3 specii) din cele ce zboară în perioadele reci, din care 19% sînt reprezentate de familia *Geometridae* şi 18% de *Noctuidae*. Majoritatea fluturilor (56,7%) zboară însă în perioadele calde ale anului. Există 20 specii care au două generaţii pe an şi patru specii care iernează în stadiul de adult, continuîndu-şi zborul în lunile II—IV din anul următor.

În ce priveşte climatul cu elementele sale şi influenţa acestora asupra zborului Lepidopterelor (forestiere), este necesar să se facă de asemenea cîteva aprecieri. Astfel, primii fluturi ce apar primăvara — devreme — sînt din speciile *Phygalia pilosaria* Hb., *Apocheima hispidaria* Den. et Sch., şi *Anisopteryx aescularia* Den. et Sch., care apar cînd în atmosferă se realizează o temperatură medie între 0° şi 5°C, în timp ce din speciile *Biston stratarla* Hufn., *Orthosia cruda* Den. et Sch., *Orthosia gothica* L. şi *Orthosia stabilis* Den. et Sch. apar cînd media temperaturii atmosferice a ajuns la +5+10°C (fig. 8 şi 9).

În perioada caldă, umiditatea atmosferică şi temperatura ridicată fac să crească recolta la capcană, ceea ce demonstrează că în aceste condiţii zborul este mai intens în natură. Precipitaţiile şi vînturile, precum şi perioadele cu lună plină fac ca recolta la capcană să fie mai redusă. Pe această cale a reieşit din plin importanţa folosirii capcanei luminoase în cercetările întreprinse.

BIBLIOGRAFIE

[1] Simionescu, A., Fraţian, Al. : *Informare asupra deplasării efectuate în R.S.F. Iugoslavia pentru stabilirea măsurilor de combatere a dăunătorului Lymantria dispar* L. *în zona Dunării*. Manuscris, C.D.F., 1966.

Cauzele doboriturilor produse de vînt în anii 1964—1966 în pădurile ţării noastre *)

Dr. ing. *GH. MARCU*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.421.1(498)

Calamităţi naturale de mari proporţii, sub formă de doborituri de vînt şi rupturi provocate de zăpadă, se produc la diferite intervale în numeroase păduri. Silvicultorii nu pot privi cu pasivitate aceste fenomene, ci trebuie dimpotrivă să le studieze şi să caute căile pentru înlăturarea sau micşorarea efectului lor. Pădurile ţării noastre, ca de altfel pădurile multor ţări din Europa, au fost supuse în ultimele decenii doboriturilor de vînt, ceea ce a ridicat şi ridică rezolvarea a numeroase probleme atît de ordin ştiinţific cît şi practic.

Referindu-ne numai la unele doborituri din Europa produse în ultimii ani, arătăm că *acestea au avut loc pe mari suprafeţe şi cu volume imense în toamna anului 1964 în Cehoslovacia, Polonia şi Ucraina Subcarpatică. De asemenea* în Austria, în *anul* 1966, s-au doborît 1300 mii m³, iar în *anul* 1967, ca urmare a vînturilor puternice din februarie-martie circa 5000 mii m³. Tot în urma furtunilor din februarie-martie 1967 volumul doboriturilor de vînt s-a ridicat la 2000 mii m³ în Elveţia şi la circa 10.000 mii m³ în R. F. a Germaniei. În Danemarca pe insula Baruholn *s-au produs la 17/18 octombrie 1967* doborituri de circa 1.000 mii m³ (60% foioase şi 40% răşinoase) ceea ce a reprezentat 60% din cantitatea anuală normală de exploatat a Danemarcei. *În Suedia s-au doborît 2.000 mii m³ în noaptea de 17/18 octombrie 1967. Pe lîngă cele arătate mai sus se mai cunosc în ultimele decenii doborituri de vînt pe suprafeţe mari în pădurile din Belgia, Bulgaria, Franţa şi Ungaria.*

În lucrarea de faţă se prezintă o sinteză a cercetărilor efectuate asupra doboriturilor de vînt produse în anii 1964—1966 în pădurile ţării noastre. În vederea cunoaşterii cauzelor acestor doborituri de vînt şi a stabilirii complexului de măsuri necesare de luat în viitor s-au efectuat mai întîi cercetări de asamblu, observîndu-se majoritatea arboretelor unde s-au produs asemenea fenomene. Cu această ocazie s-au cules date de orientare pe bazine hidrografice legate de: dimensiunile suprafeţelor pe care s-au produs doborituri de vînt; orografia teritoriilor calamitate, altitudini, orientarea şi înclinarea versanţilor, profile transversale şi longitudinale; direcţia şi sensul de cădere a arborilor pe versanţi; gradul de dispersare sau de concentrare a doboriturilor de vînt; proporţiile de arbori doborîţi de vînt; posibilităţile de organizare a procesului de exploatare; starea fitosanitară a arboretelor în care s-au produs doborituri de vînt (agenţi criptogamici şi animali care au contribuit la slăbirea rezistenţei arboretelor, ca de exemplu putregaiul) şi influenţa acestora asupra înmulţirii în masă a dăunătorilor xilofagi.

Cercetări de detaliu asupra elementelor de mai sus s-au efectuat în următoarele situaţii caracteristice; pe văile Neagra şi Negrişoara din Ocolul silvic Broşteni, în U.P.VI Izvoarele Oltului din Ocolul Miercurea Ciuc şi pe văile Recea şi Recişoara din Ocolul Romani. Cauzele de ordin climatic s-au cercetat prin prelucrarea şi interpretarea datelor Institutului Meteorologic asupra vîntului, precipitaţiilor, temperaturilor şi altor elemente climatice. S-au folosit în primul rînd datele staţiilor meteorologice (sinoptice) care urmăresc şi înregistrează evoluţia vremii în mod permanent, cum sînt staţiile: Cîmpulung Moldova, Rarău munte, Ceahlău munte,

---

*) Se prezintă o sinteză a unei lucrări întocmite la INCEF: „Studiul doboriturilor produse de vînt în anii 1964—1966 în pădurile din România — Cauze şi complexul de măsuri pentru mărirea rezistenţei arboretelor". Autori: Gh. Marcu, C. Stoica, N. Bosleagă, R. Stoian, I. Ceianu, R. Dissescu, L. Petrescu şi I. Pavelescu.

Miercurea Ciuc, Vîrful Omul, Fundata, Braşov, Predeal, Lăcăuţi, Vlădeasa, Băişoara, Sinaia, Cîmpulung Muscel şi Curtea de Argeş.

S-a luat în cercetare perioada 1964—1966 atît datorită faptului că doborîturile au cunoscut o amploare deosebită cît şi posibilităţilor de folosire a unui material de date meteorologice mai bogat. În acest sens trebuie subliniat că s-au făcut unele încercări de analize cu caracter de mezo şi microsinoptică bazate pe informaţiile de detaliu, culese din regiunile unde s-au produs calamităţile, în cursul unor expediţii de studiu pe teren. S-a căutat, pe cît a fost cu putinţă, să se pună în evidenţă efectele de canalizare locală a vîntului, ţinîndu-se seama de specificul orografic al regiunilor afectate de doborîturi.

În final, pe baza elementelor noi acumulate ca urmare a studierii acestor fenomene în condiţiile concrete ale ţării noastre şi a datelor din literatură, s-au indicat măsurile de aplicat în suprafeţele expuse doborîturilor de vînt şi în celelalte suprafeţe, în scopul măririi rezistenţei arboretelor. Creşterea volumului doborîturilor de vînt este pusă pe de o parte pe seama introducerii sistemului exploatărilor rase pe suprafeţe mari şi crearea de arborete echiene de molid, iar pe de altă parte pe faptul că ne aflăm din punct de vedere al condiţiilor meteorologice într-o perioadă de vînturi puternice.

În intervalul 1964—1966 s-au produs două doborîturi de vînt de intensitate mare în toamna 1964 (fig. 1) şi şase doborîturi de intensitate mai mică în anii 1965 şi 1966, constituind perioada cu cele mai mari şi frecvente doborîturi din cîte se cunosc la noi în ţară. Doborîturile de vînt din 1964 s-au produs în două etape principale.

Prima doborîtură a avut loc la 23—24 septembrie 1964 şi a afectat în special pădurile din Carpaţii Orientali şi mai puţin Carpaţii Meridionali. La răşinoase cele mai mari doborîturi s-au produs în ordinea volumului lor în judeţele: Suceava (39,5%), Mureş, Harghita şi Covasna (30,6%), Piatra Neamţ şi Bacău (8,5%), Rîmnicu Vîlcea şi Argeş (6,2%), Maramureş (5,3%), Bistriţa-Năsăud şi Cluj (4%), Braşov (2,4%), vestul ţării nefiind afectat de doborîturi. La foioase, doborîturi s-au produs în judeţele Rîmnicu Vîlcea şi Argeş (59,4%), Gorj şi Mehedinţi (8,3%), Bacău (8,4%) şi Mureş (7,9%). Deci, la răşinoase au fost atacate cu precădere pădurile din Carpaţii Orientali, iar la fag cele din Carpaţii Meridionali. A doua doborîtură a avut loc la data de 25—26 noiembrie 1964, fiind de intensitate ceva mai mică decît prima, dar de întindere mai mare, afectînd o bună parte din pădurile din Carpaţii Orientali, Carpaţii Meridionali şi mai puţin din Apuseni. La acestea s-au adăugat pe parcurs noi doborîturi de intensitate mai slabă.

În ambele etape, pe ţară, doborîturile s-au produs în 52 unităţi. Cele mai multe doborîturi s-au produs la Broşteni, de peste 10% din cantitatea totală pe ţară, iar între 5—10% la Miercurea Ciuc, Topliţa şi Băbeni. Numărul unităţilor unde doborîturile au reprezentat între 2—5% a fost mai mare (Vişeu, Rodna, Moldoviţa, Cîmpulung Moldova, Borca, Iacobeni, Vatra Dornei, Gheorgheni, Tg. Săcuiesc, Braşov, Rucăr şi Domneşti). Cu doborîturi mai mari în fag, în ordine descrescîndă, au fost unităţile: Băbeni, Stîlpeni, Novaci, Domneşti, Rucăr, Tg. Secuiesc, Comăneşti, Baia de Aramă, Tg. Jiu şi Nehoi. La Băbeni, Stîlpeni, Novaci, Tg. Jiu, Jiblea, Cîmpina şi Cîmpeni, au predominat doborîturile de fag, iar la Baia de Aramă s-au produs doborîturi numai în fag (fig. 1).

Doborîturile din 23—24 septembrie 1964 au fost precedate de ploi puternice, în tot lungul Carpaţilor, care au înmuiat solul. Astfel, în intervalul de la 20—25 septembrie au căzut la Cîmpulung Moldova 67,9 l/mp, la Rarău 73, la Ceahlău Munte 28, la Miercurea Ciuc 28,5, pe Omul 104, la Fundata 82 şi la Curtea de Argeş 14,6 l/mp. După ploi au urmat vînturi foarte puternice. Astfel, în după amiaza zilei de 23 septembrie vîntul şi-a intensificat viteza de la 30—50 km/oră, atingînd către seară şi în prima parte a nopţii din centrul şi estul ţării, în regiunea de munte, valori maxime cuprinse între 140—200 km/oră. În dimineaţa de 24 septembrie viteza vîntului a scăzut. Direcţia generală a vîntului a fost nord, nord-est.

Fenomenele descrise mai sus s-au datorat apariţiei şi dezvoltării în ziua de 21 septembrie a unui anticiclon deasupra Scandinaviei şi Mării Baltice, care ulterior s-a deplasat spre sud-est şi a unei zone depresionare în bazinul răsăritean al Mării Mediterane, Marea Neagră şi nordul Ucrainei (fig. 2). La 22 septembrie s-a generat un ciclon cu caracteristici tropicale, care ulterior a pătruns în Marea Neagră şi care, datorită centrului depresionar a căpătat o mişcare de rotaţie cu caracter retrograd. Apropierea şi amestecarea continuă deasupra ţării noastre a celor doi curenţi mari de aer cu proprietăţi termobarice diferite, au antrenat enorme mase de aer rece şi cald într-o mişcare de vîrtej. Astfel se explică vînturile puternice care au luat naştere în Carpaţi în zilele de 23—24 septembrie 1964. În nordul depresiunii Horezu, unde s-au produs doborîturi masive în fag, a avut loc un efect de föhn datorită trecerii peste culmile muntoase a curenţilor reci de nord şi nord est spre depresiunea Horezului. Aici văile fiind înguste şi adînci nu s-a doborît decît pînă la 2/3 de la vîrful versanţilor.

Doborîturile din 25—26 noiembrie 1964 au fost precedate de ploi care, deşi mai reduse decît în cazul precedent, totuşi, au înmuiat solul. Evoluţia situaţiei sinoptice a diferit însă sensibil faţă de primul caz. Astfel, cu începere de la 25 noiembrie s-a dezvoltat în nordul şi estul continentului o vastă zonă depresionară a cărui centru s-a deplasat rapid în estul Scandinaviei către sud-vest ajungînd la 27 noiembrie în regiunea munţilor Caucaz (fig. 3). În acelaşi interval în sudul şi sud-estul continentului s-a menţinut un cîmp de presiune ridicată, cu centru de deplasare către est. Între cîmpul depresionar şi cel anticiclonic s-a creat o zonă cu circulaţie foarte rapidă de nord-vest, caracterizată prin gradienţi barici mari. Acestei zone de circulaţie rapidă şi vînturi intense, din nordul Mării Negre şi pînă în Scandinavia, i-au corespuns la altitudine curenţi foarte rapizi, aşa numiţii curenţi jet-streem, creaţi în regiunea de interferenţă a maselor subtropicale din sudul continentului cu cele polare din nord. Caracteristicile termice, total diferite ale acestor mase de aer, au creat o componentă barică suplimentară, care a contribuit la crearea curenţilor rapizi amintiţi şi deci la producerea doborîturilor de vînt. În regiunea ţării noastre vîntul a avut viteza maximă în cursul zilei de 25 şi a nopţii de 25 spre 26 noiembrie 1964 suflînd din nord-vest. Cea mai mare viteză a vîntului s-a produs în jumătatea de nord a ţării unde la staţii de munte ca Lăcăuţi, Vlădeasa şi Ceahlău a depăşit 170 km/oră.

O comparaţie între doborîturile din 23—24 septembrie 1964 şi cele din 25—26 noiembrie 1964 arată următoarele asemănări: ambele doborîturi au fost precedate de ploi abundente, care au înmuiat solul, producîndu-se un cuplu de ploi şi curenţi puternici de aer; durata vitezei vîntului a fost aproximativ aceeaşi în ziua de 23 septembrie şi noaptea de 23 spre 24 septembrie 1964 în primul caz şi în ziua de 25 noiembrie şi noaptea de 25 spre 26 noiembrie, în cazul al doilea.

Ca deosebiri se menţionează faptul că doborîturile din 23—24 septembrie 1964 au fost concentrate aproape numai în regiunea ţării noastre, pe cînd cele din 25—26 noiembrie 1964 s-au extins pe o suprafaţă mai mare în nordul şi nord-vestul Europei (Cehoslovacia, Ucraina Subcarpatică, Polonia), datele din literatură asupra doborîturilor din Polonia de sud şi Ucraina Subcarpatică, arătînd o mare asemănare între doborîturile produse aici şi cele de la noi, atît din punctul de vedere al cauzelor cît şi al efectelor. Doborîturile din primul caz au fost de violenţă mai mare şi s-au concentrat în anumite puncte, în special în jumătatea de nord-est a ţării, pe cînd doborîturile din cazul al doilea, deşi au fost de intensitate ceva mai mică, s-au produs pe întinderi mai mari (în primul caz au predominat doborîturile concentrate iar în cazul al doilea doborîturile dispersate). Direcţia vîntului în primul caz a fost de la nord, nord-est, iar în cazul al doilea la nord-vest.

Analiza situaţiilor în care s-au produs doborîturile de vînt, în toamna 1964, confirmă unele ipoteze emise la noi după care ar exista anumite zone din ţară unde se produc în mod frecvent asemenea fenomene. Astfel, la ocolul Broşteni, s-au produs doborîturi de vînt în molidişuri, în U.P. VII şi U.P.VIII, în anii 1948, 1960, 1963 şi 1964, la

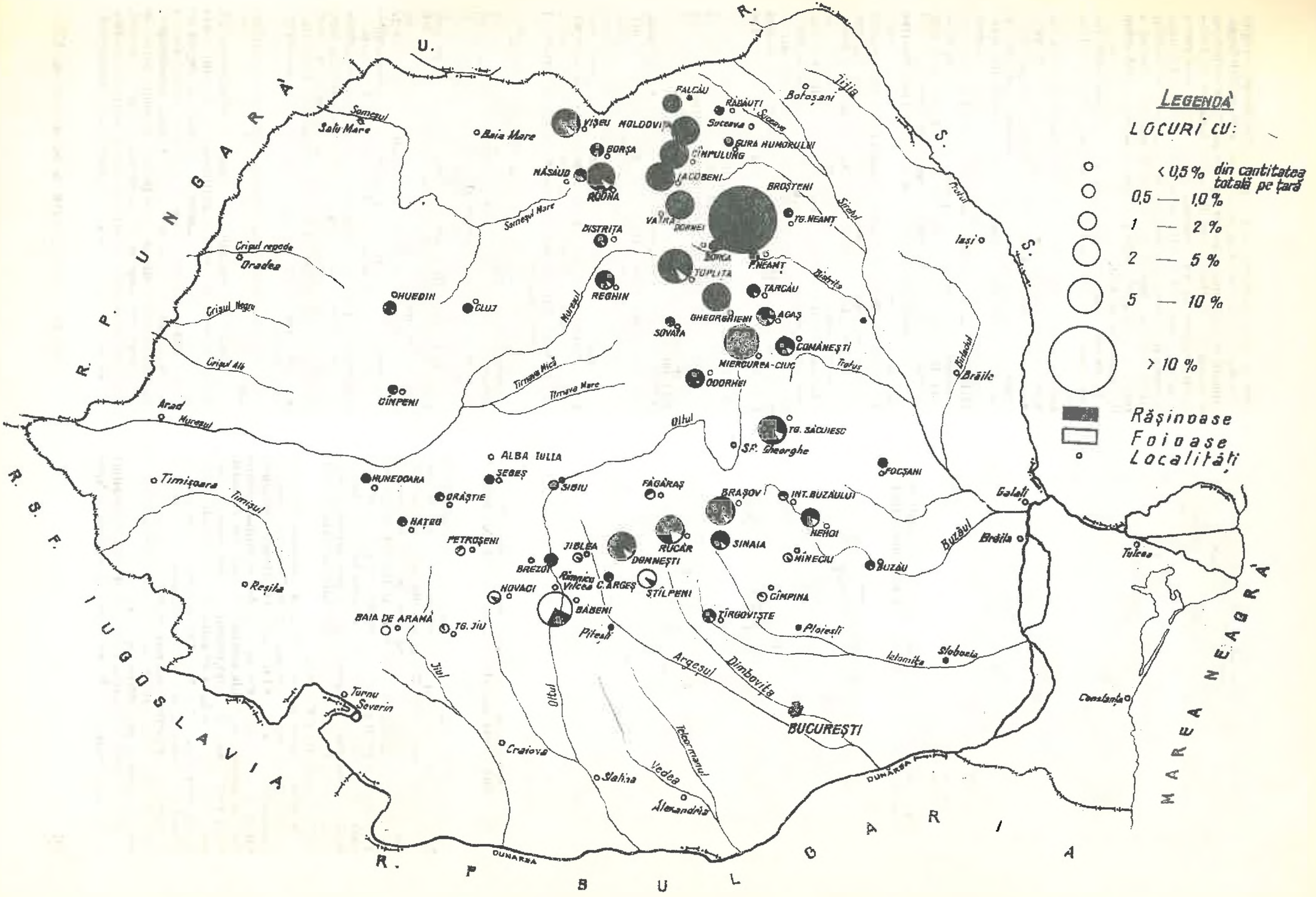

LEGENDĂ
LOCURI CU:
< 0,5 % din cantitatea totală pe țară
0,5 — 1,0 %
1 — 2 %
2 — 5 %
5 — 10 %
> 10 %
Rășinoase
Foioase
Localități
R. P. UNGARĂ
U. R. S. S.
R. S. F. IUGOSLAVIA
R. P. BULGARIA
MAREA NEAGRĂ
Satu Mare
Someșul
Baia Mare
Vișeu
Moldovița
Falcău
Rădăuți
Suceava
Botoșani
Gura Humorului
Cîmpulung
Borșa
Năsăud
Rodna
Iacobeni
Broșteni
Vatra Dornei
Tg. Neamț
Iași
Bistrița
Borca
Toplița
P. Neamț
Tarcău
Reghin
Gheorghieni
Agaș
Sovata
Comănești
Miercurea-Ciuc
Odorhei
Huedin
Cluj
Cîmpeni
Oradea
Crișul repede
Crișul Negru
Crișul Alb
Arad
Mureșul
Someșul Mare
Tîrnava Mică
Tîrnava Mare
Oltul
Tg. Săcuiesc
Sf. Gheorghe
Focșani
Trotuș
Bistrița
Siretul
Prutul
Jijia
Bîrladul
Brăila
Galați
Alba Iulia
Sebeș
Sibiu
Hunedoara
Orăștie
Hațeg
Petroșeni
Timișoara
Timișul
Reșița
Făgăraș
Brașov
Int. Buzăului
Nehoi
Rucăr
Sinaia
Jiblea
Dîmbovița
Brezoi
Rîmnicu Vîlcea
C. Argeș
Stîlpeni
Mînecîu
Buzău
Buzăul
Tulcea
Novaci
Băbeni
Cîmpina
Baia de Aramă
Tg. Jiu
Tîrgoviște
Ploești
Pitești
Argeșul
Ialomița
Slobozia
Constanța
Jiul
Turnu Severin
București
Craiova
Slatina
Vedea
Teleormanul
Alexandria
Dunărea

Fig. 1. Harta doborturilor produse de vînt în toamna anului 1964 (23—24 IX și 25—26 IX).

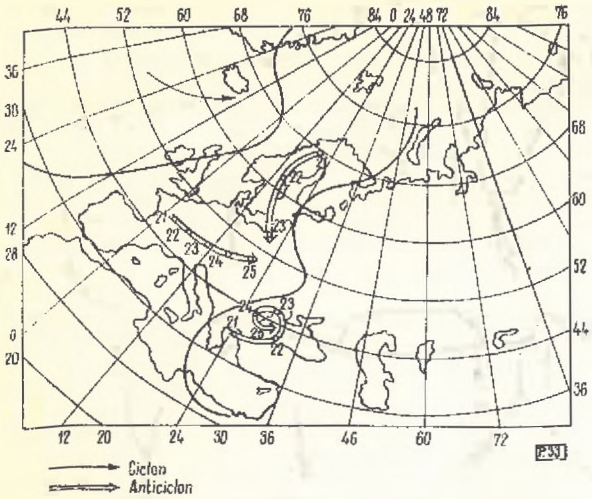


Fig. 2 Distribuția curenților aerieni, exprimați în cinematica formațiilor barice — 21 septembrie 1964.

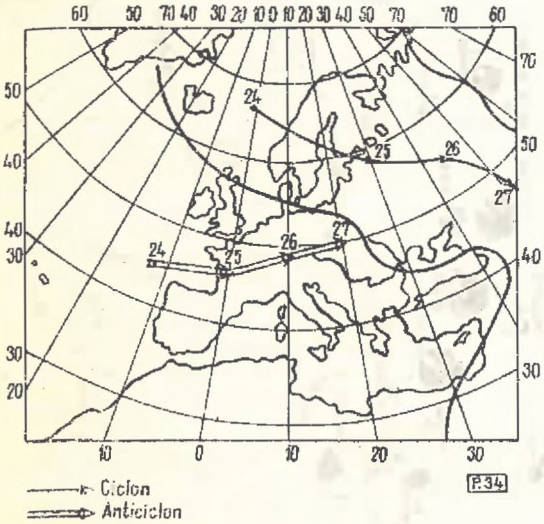


Fig. 3 Cinematica formațiilor barice între 24—27 XI 1964, cauza doboriturilor din 25—26 XI 1964.

care s-au adăugat doborituri de intensitate mai mică aproape an de an, ceea ce a făcut ca în ultimii 6—7 ani unitatea să recolteze anual circa 70 la sută din masa lemnoasă din doborituri. La ocolul Miercurea Ciuc în U.P.VI Izvoarele Oltului s-au produs doborituri în molidișuri (după anul 1958 cînd s-a putut reconstitui situația) în anii 1958, 1962, 1963, 1964, 1965 (26 iulie), pe aceleași suprafețe producîndu-se doborituri dispersate, apoi în anii următori doborituri masive. La Băbeni s-au produs doborituri la fag în anii : 1960 (de două ori), 1961, 1964.

În trecut, în aceste zone au avut loc de asemenea doborituri de vînt. Astfel, ocolul Broșteni este cunoscut ca o zonă de vechi doborituri. În U.P.VI Izvoarele Oltului (ocolul Miercurea Ciuc), în anii 1905—1906 au avut loc doborituri masive (ceea ce coincide cu tăriile maxime ale vînturilor din intervalul 1895—1904). În ocolul Băbeni, pe văile Recea și Recișoara, observațiile de teren au arătat că în arboretele virgine de fag unde s-au produs doborituri în 1964, terenul este frămîntat ca urmare a dezrădăcinărilor, ceea ce dovedește că în trecutul îndepărtat s-au mai produs doborituri. Aceste zone de doborituri trebuie cartate, scoase în evidență în amenajament și gospodărite ca atare.

În intervalul 3—8 ianuarie 1965 au avut loc noi doborituri, în tot lungul Carpaților. În acest interval s-a creat o depresiune în sudul Moldovei, care după o rotire deasupra regiunilor din estul țării intră în sectorul nord-vest al Mării Negre. Primind o suplimentare de aer rece, înlesnită de extinderea pe continent a anticiclonului din nordul insulelor Britanice această depresiune s-a reactivat și sub forma unui ciclon principal a executat o rotire retrogradă deasupra Ucrainei. Trecerea fronturilor reci deasupra țării noastre a intensificat viteza vîntului, zăpada moale căzută anterior formînd o crustă de gheață aderentă puternic de arbori, astfel avînd loc doborituri de vînt.

Fenomene relativ asemănătoare celor descrise mai sus s-au petrecut în intervalul 19—24 aprilie 1965, 5—9 iulie 1965, 3—7 iulie 1965 și 9—15 decembrie 1965. Acestea, deși au fiecare particularitățile lor, au totuși cîteva caractere comune : viteza vîntului, cu mici excepții, a fost sub 29 m/s ; pentru fiecare interval s-a constatat o etapă premergătoare, o etapă activă și o etapă de stingere ; vînturile puternice și respectiv doboriturile au fost precedate de precipitații abundente, ceea ce a dus la înmuierea solului și favorizarea dezrădăcinărilor. Ca urmare a acestor vînturi, destul de puternice, se produc doborituri în special primăvara după topirea zăpezilor. În cursul lunii iulie 1965 s-au produs doborituri de vînt în județele : Mureș, Harghita, Covasna și Suceava.

Dintre doboriturile din anul 1966 au fost mai semnificative cele din 4—7 ianuarie și din 28 mai — 1 iunie. În intervalul 4—7 ianuarie 1966, peste vestul Europei, la începutul acestui interval, s-a format un vast anticiclon, care s-a deplasat spre nord-est, iar în bazinul Mării Negre a apărut o depresiune cu caracter retrograd. Ca urmare a acestor elemente au căzut ninsori abundente în toate regiunile țării și puternic viscolite în Moldova, Dobrogea și partea de răsărit a Bărăganului. Vîntul a atins valori deosebit de mari mai ales în jumătatea de est a țării. În ziua de 5 ianuarie 1966, la Iași și Botoșani, a fost înregistrată viteza de 55 m/s (aproape 200 km/oră), cea mai mare valoare înregistrată vreodată în țara noastră. Fenomenele de timp din acest interval se aseamănă oarecum cu cele din 23—24 septembrie 1964. În 23—24 septembrie 1964 axul perturbațiilor atmosferice a fost însă mai aproape de centrul țării noastre, pe cînd în 4—7 ianuarie 1966 intensitatea maximă a vîntului s-a produs între Siret și Prut. Deși au avut loc vînturi de intensitate excepțională, volumul doboriturilor a fost foarte mic. Explicația o atribuim următorilor factori : vîntul a avut intensitatea maximă în regiunea de cîmpie și coline, unde fenomenele de canalizare a curenților și de mărire a vitezei vîntului se produc mai greu datorită văilor largi ; zona pădurilor de rășinoase n-a coincis cu zona de intensitate maximă a vîntului ; solul a fost înghețat ; stratul gros de zăpadă a protejat arboretul contra dezrădăcinărilor.

Doborîtura din 28 mai — 1 iunie 1966 s-a localizat în sud-vestul țării, în Munții Banatului. Ca și în cazul celorlalte doborituri, aceasta constituind un fenomen mai general, au căzut precipitații abundente (172 l/mp la Semenic și 110 la Țarcu). La începutul intervalului s-a conturat o depresiune în regiunea Mării Adriatice, care ulterior s-a deplasat rapid, traversînd Peninsula Balcanică pînă în regiunea țării noastre. În ziua de 29 mai 1966 o serie de fronturi reci au traversat țara noastră de la nord la sud (fig. 4). Vînturile puternice de 34 m/s la Țarcu, urmate de scăderea temperaturii, au produs doborituri în ocolul Oțelul Roșu pe o suprafață de 4 997 ha. Arboretele în cauză sînt constituite din făgete, amestecuri de fag cu rășinoase (molid), în jurul vîrstei de 60 ani. Arboretele n-au fost parcurse cu tăieri de îngrijire, avînd înălțimi mari și coroane mici asimetrice, în masiv închis. Cele mai mari calamități s-au produs pe Valea Bratonea.

Pe baza celor arătate mai sus se pot pot trage o serie de concluzii :

1. Doboriturile din anii 1964—1966 s-au produs în condiții variate în ceea ce privește altitudinea, în condiții foarte variate de relief cu predominarea reliefului accidentat pe soluri, tipuri de pădure și clase de producție diferite, ceea ce dovedește că rolul hotărîtor l-au avut factorii meteorologici. La rășinoase, doboriturile s-au produs în multe cazuri în arborete relativ tinere și echiene (frecvent între 30—70 ani), neparcurse de regulă cu tăieri de îngrijire. În unele cazuri doboriturile au fost dispersate în altele concentrate. În locurile unde

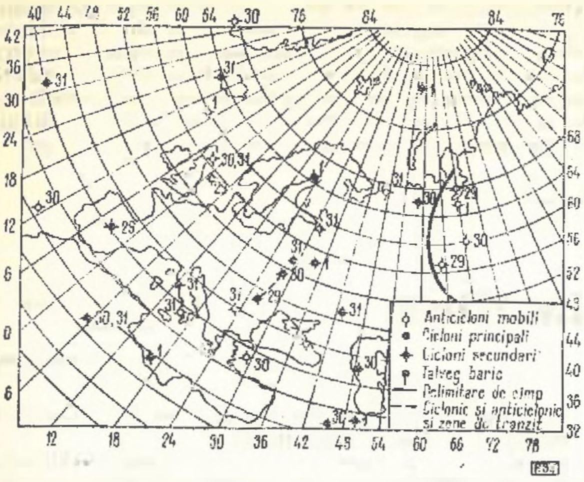


Fig. 4. Cinematica evoluţiei formaţiilor barice la nivelul suprafeţei terestre între 29 mai şi 1 iunie 1966.

doboriturile au fost concentrate arborii au fost suprapuşi şi orientaţi în direcţii diferite, iar acolo unde doboriturile au fost dispersate parte din arbori nu au căzut pe sol ci au rămas aninaţi de cei din jur; în arboretele amestecate, intensitatea doboriturilor a fost mai mică, adesea foioasele şi uneori bradul fiind rupte sau rămînînd nedezrădăcinate. Molizii izolaţi cu coroana mare, adaptaţi condiţiilor de izolare, din cuprinsul inclavelor, cu unele excepţii, n-au fost doborîţi.

2. S-a constatat că la vînturi excepţionale (peste 29 m/s) şi în condiţiile înmuierii solului ca urmare a unor precipitaţii abundente sînt doborîte toate speciile. La vînturi de intensitate mai mică cel mai vătămat este molidul urmat de brad (care în condiţiile unor soluri superficiale poate fi doborît tot aşa de uşor ca şi molidul sau chiar mai repede). Laricele este mai rezistent decît pinul la rupturi de zăpadă iar la doborîturi este dezrădăcinat şi nu rupt. Fagul este doborît prin dezrădăcinare la vînturi excepţionale şi în condiţiile înmuierii solului, în special pe soluri superficiale.

3. Doborîturile ce s-au produs în ţara noastră, în cursul anilor 1964—1966, s-au datorat unui complex de factori meteorologici, dintre care în primul rînd vîntul puternic şi precipitaţiile abundente. Traversarea teritoriului ţării noastre de către sisteme de fronturi, calde şi reci, asociate unor talveguri bine conturate, constituie o cauză importantă care generează doborîturi (fronturile calde, prin precipitaţiile pe care le dau, înmoaie solul, şubrezind rezistenţa arboretului, iar fronturile reci prin vijeliile de care sînt însoţite, provoacă doborîrea arborilor). Circulaţiile caracterizate prin existenţa în regiunile noastre a unor gradienţi termici intenşi, întreţin condiţii de ciclogeneză, favorabile producerii doborîturilor. În cazul circulaţiilor de altitudine rapide, formate de-a lungul unor ramuri de jet, doborîturile îmbracă teritorii întinse avînd aspect mai uniform. Aspectele de föhn, chiar dacă au avut caracter local, au contribuit la crearea unor gradienţi barici suplimentari, care au dus la amplificarea efectelor distructive ale vîntului.

4. Vînturile periculoase au avut direcţiile de la nord-nord-est, nord-vest, vest, sud-vest (adesea cu schimbări de direcţii). Aceasta infirmă ideea care s-a inclus în instrucţiunile de amenajare a pădurilor legate de aşezarea spaţială a parchetelor, după care pentru ţara noastră vînturile periculoase care produc doborîturi sînt cele din direcţii vestice.

5. Asupra direcţiei şi vitezei vîntului o puternică influenţă au formele de relief. În văile largi curenţii se canalizează în lungul văii de sus în jos sau de jos în sus, în funcţie de orientarea văilor faţă de curenţii principali (fig. 5 şi 6). Pe văile mici laterale, vîntul îşi urmează direcţia principală fără să se canalizeze şi în aceste condiţii intensitatea doborîturilor este de obicei mai mică şi în apropierea culmilor. Pe boturile de deal din lungul văilor expuse curenţilor se produc cele

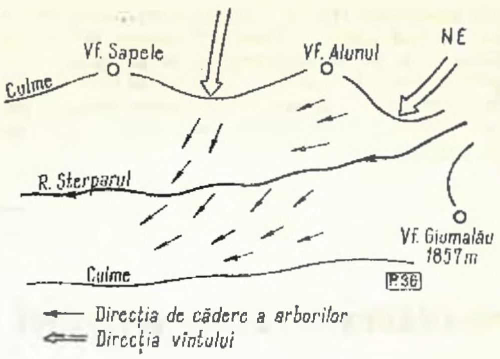


Fig. 5. Canalizarea vîntului în lungul văii Sterparul, Ocolul silvic Cîmpulung Moldovenesc, 23—24 septembrie 1964.

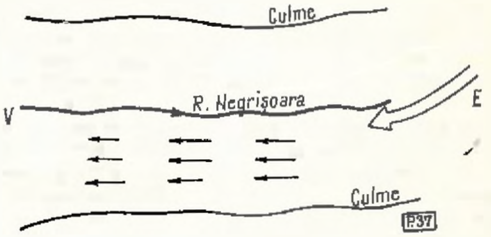


Fig. 6. Canalizarea vîntului pe valea rîului Negrişoara Ocolul silvic Broşteni, 22—24 septembrie 1964.

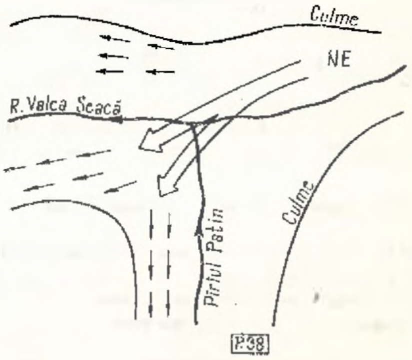


Fig. 7. Influenţa reliefului asupra direcţiei şi tăriei vîntului (separarea curenţilor) pe văile Pîrîului Paltin şi Valea Seacă, Ocolul silvic Miercurea Ciuc, 23—24 septembrie 1964.

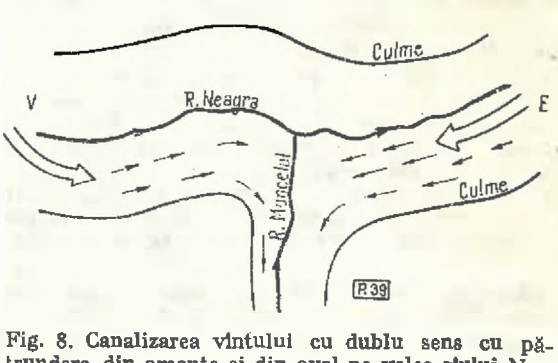


Fig. 8. Canalizarea vîntului cu dublu sens cu pătrundere din amonte şi din aval pe valea rîului Neagra, Ocolul silvic Broşteni 23—24 septembrie 1964.

mai multe doborîturi (fig. 7). Un caz interesant a fost cel de pe Valea Neagră (fig. 8), ocolul Broşteni, unde la 23—24 septembrie 1964, vîntul s-a canalizat de jos în sus (de la est spre vest) şi de sus în jos (de la vest spre est), întîlnindu-se pe Valea Muncelului, unde şi-a continuat direcţia generală de la nord-nord-est spre sud-sud-vest. Aici s-au produs cele mai mari doborîturi.

Doborîturile de vînt din anii 1964—1966 din pădurile din Carpaţi, prin amploarea şi frecvenţa lor vin în sprijinul ipotezei emise în literatura naţională de specialitate (C. Donciu) după care ar exista o variaţie de lungă durată a intensităţii vîntului de tip sinusoidal cu semiperioade de 30—35 ani. Perioada de vînturi puternice tinde, în ultimii ani, spre maximum şi va mai dura probabil 10—15 ani.

* * *

Corectarea torentului Unghia-Mică

Ing. *FOTIN NECULA*
I.S.P.F. Bucureşti

634.0.384.3(498)

Torentul Unghia Mică, afluent pe stînga al văii Azuga, este situat la circa 10 km de la confluenţa acesteia cu rîul Prahova. Bazinul său hidrografic are suprafaţa de 357 ha. Relieful este tipic muntos, cu versanţi puternic înclinaţi pînă la abrupţi. Unitatea geomorfologică predominantă este versantul. Expoziţia generală este cea vestică, iar versanţii au expoziţii sudice şi nordice. Altitudinea cuprinsă între 1120 m şi 1900 m. Valea Unghia-Mică se dezvoltă în flişul cretacic, în care apar, intim asociate cu stratele de Sinaia, o serie de şisturi satinate, roşii violacee şi verzui, bogate în sericit şi cuarţite dure, casante, denumite strate de Azuga. Acestea sînt puternic dislocate, local încreţite şi zdrobite, intercalate în şisturile calcaroase de culoare cenuşiu închisă. În bazinul acestei văi întîlnim o gamă variată de soluri brune de pădure, profunde şi mijlociu profunde sau soluri slab — scheletice şi semischeletice, în raport cu starea de degradare. Solurile sînt slab-acide. Textura solului este argiloasă sau luto-nisipoasă.

Clima, specific de munte, se caracterizează prin ierni aspre şi veri răcoroase. Temperatura medie anuală este de 5°C. Vînturile dominante sînt din est. Nu se produc doborîturi în arborete. Precipitaţiile anuale : 1000 — 1100 mm, repartizate neuniform, pe luni şi trimestre. Maximum de precipitaţii se realizează în iunie, 140—150 mm, iar minimum în ianuarie — februarie, fiind de 40—50 mm. Reţeaua hidrografică totalizează 4,5 km, din care 2,2 km firul principal Unghia-Mică şi 2,3 km ramificaţii. Densitatea acesteia este de 12,6 m/ha.

1. Folosinţele actuale şi natura degradărilor

În bazinul de recepţie întîlnim vegetaţie forestieră pe 238,5 ha (67%) şi păşune alpină pe 118,5 ha (33%). La începutul lucrărilor de corectare-ameliorare (1958—1959) suprafaţa ocupată de păşune era de 203,0 ha din care 84,5 ha fiind degradate au fost prevăzute la plantat. Pădurea este reprezentată prin arborete pure de molid (în proporţie de 50%), urmate de arborete de molid în amestec cu fag, larice, jep şi altele. Pe taluzele ravenelor se întîlnesc şi exemplare de anin. Arboretele au consistenţa medie de 0,7—1,0. Ca vîrstă, pe 103,5 ha (44% din suprafaţa ocupată de pădure) arboretele au pînă în 40 de ani, incluzîndu-se aici şi plantaţiile tinere, iar pe 135,00 ha (56% din suprafaţă) au peste 100 ani. Clasa de producţie predominantă este a IV-a (45%), urmată de clasele a III-a şi a II-a.

Sub raport hidrologic arboretele sînt corespunzătoare, cu menţiunea că cele tinere au reuşit pînă în prezent să oprească numai evoluţia degradărilor pe versanţi, fără să aibă încă un aport optim în reglementarea scurgerilor. Arboretele bătrîne se vor exploata şi ca atare torenţialitatea acestei văi va creşte în următorii 10—15 ani, după tăiere, pînă cînd noile plantaţii vor reuşi să închidă starea de masiv. Păşunea alpină menţinută are un rol pozitiv în echilibrarea scurgerilor.

Degradările terenului, la începerea lucrărilor, au constat din eroziuni de suprafaţă de gradele 3—5 (8,9) şi de adîncime, depozite de aluviuni pe albie şi surpări. Aceste suprafeţe, ce ocupau 84,5 ha, au fost trecute în zona de consolidare şi plantate. În prezent situaţia degradărilor este aceeaşi cu precizarea că eroziunea de suprafaţă nu mai avansează ca urmare a plantaţiilor executate.

Sursele actuale de aluviuni provin din depozitele existente pe albie şi surpările de maluri. Volumul mare al debitului lichid ce se realizează la ploi torenţiale, 46 m^3/s la asigurarea de 2% şi 68 m^3/s pentru asigurarea de 0,5%, face ca depozitele de pe albie să fie mişcate, produce eroziuni de fund şi laterale şi transportă o însemnată cantitate de aluviuni. Anual se transportă circa 1 800 m^3, iar la o ploaie de asigurare 2%, circa 4 500 m^3. În prezent, aluviunile existente pe albie şi neconsolidate se ridică la un volum de circa 15 000 m^3.

Scurgerea de suprafaţă are încă un caracter torenţial, înţelegînd prin torenţialitate acea caracteristică hidrologică potenţială, favorizată de factorii hidrometeorologici şi fizicogeografici ai bazinului Unghia-Mică. Dintre aceşti factori cităm : forma bazinului de recepţie, care favorizează concentrarea apelor din precipitaţii într-un timp foarte scurt (fig. 1) coeficientul de formă al bazinului, calculat cu formula lui Gravellius, fiind 1,14 ; pantele mari, care pe albie sînt de 15—20%, iar pe versanţi de 60 pînă la 100% ; cantitatea mare de precipitaţii ce cad în regiune ; infiltraţia redusă datorită substratului petrografic şi pantelor mari ; existenţa terenurilor degradate, care deşi plantate, nu au reuşit să echilibreze scurgerile deoarece plantaţiile n-au realizat încă starea de masiv ; existenţa resturilor de exploatare de pe albie (fig. 2).

2. Obiective periclitate, soluţii adoptate şi lucrări executate

Necesitatea executării lucrărilor a fost impusă de oprirea fenomenelor de degradare, de redarea în circuitul economic a celor 84,5 ha din zona de consolidare şi de apărarea obiectivelor situate la gura torentului (drumul forestier de pe Valea Azuga, staţia de pompare pentru alimentarea cu apă a oraşului Predal şi pîrîul Azuga, important fond salmonicol).

Concepţia care a stat la baza adoptării soluţiei în anul 1958, a fost aceea de a se opri înaintarea eroziunii pe versant, în care scop s-au prevăzut lucrări de plantaţii şi de protejarea acestora (gard viu şi gard din sîrmă ghimpată). În scopul apărării imediate a obiectivelor, pînă cînd plantaţiile să ajungă la vîrsta optimă echilibrării scurgerilor, s-au prevăzut un minimum de lucrări de retenţie şi de consolidare a aluviunilor.

Plantaţiile s-au prevăzut cu molid, larice şi jepi, folosind 10 mii puieţi la hectar, grupate în fîşii, în funcţie de altitudine, molidul în partea de jos (pe 38% din suprafaţă), urmat înspre amonte de larice pe 28% şi jepi pe 34% din suprafaţă. Pe taluzele ravenelor s-a prevăzut anin. În 1959 s-au plantat în vetre 75 ha, în anul următor 9 ha şi în 1962 încă 2 ha, deci în total 86 ha, cu 1,50 ha mai mult decît prevederile proiectului, acestea fiind terenuri învecinate cu pădurea sau obîrşii de ravene. În 1961—1963 s-au făcut completări pe o suprafaţă efectivă de 26 ha. Pînă în prezent rezultate mai bune au dat plantaţiile de larice, care au ajuns la circa 1,5—2,0 m înălţime. Asupra celorlalte specii nu se pot face încă aprecieri.

Ca lucrări hidrotehnice s-au prevăzut şi executat în prima etapă două baraje, cu înălţimea de 4 şi respectiv 6 m, pentru consolidarea albiei şi malurilor şi pentru retenţie. Pentru dirijarea apelor şi consolidarea aluviunilor din conul de dejecție, s-a prevăzut un canal lung de 50 m, prelungit apoi la 70 m, ca urmare a amplasării stației de pompare.

Barajele, dimensionate ca lucrări de greutate cu efort de întindere nul pe paramentul amonte, au fost executate cu miezul din beton ciclopian și parametrii din piatră, iar canalul din zidărie de piatră cu mortar de ciment, cu profil trapezoidal și trepte de cădere (fig. 3). În scopul măririi capacității de retenție a barajelor s-a prevăzut pe paramentul amonte un sistem de filtrare a aluviunilor. Acesta constă din practicarea unor jgheaburi verticale, cu profil dreptunghiular, acoperite cu grătare din grinzi armate care formează ochiuri de 10/15 cm. Sistemul a fost preconizat să filtreze aluviunile fine la o barbacană de fund de 50/60 cm, și de aici să fie antrenate în aval de curentul apei. La o deschidere a deversorului de 18,0 m s-au prevăzut 5—6 asemenea jgheaburi. Sistemul n-a funcționat decît parțial. După un timp, aterisamentul s-a compactat și a devenit puțin filtrant sau chiar compact. Grătarele s-au înfundat cu frunze, crăci și aluviuni fine.

Lucrările executate în 1958, cu completări în 1962, totalizează un volum de 2 300 m³ baraje și 360 m³ canale, realizînd un complex de lucrări bine închegat.

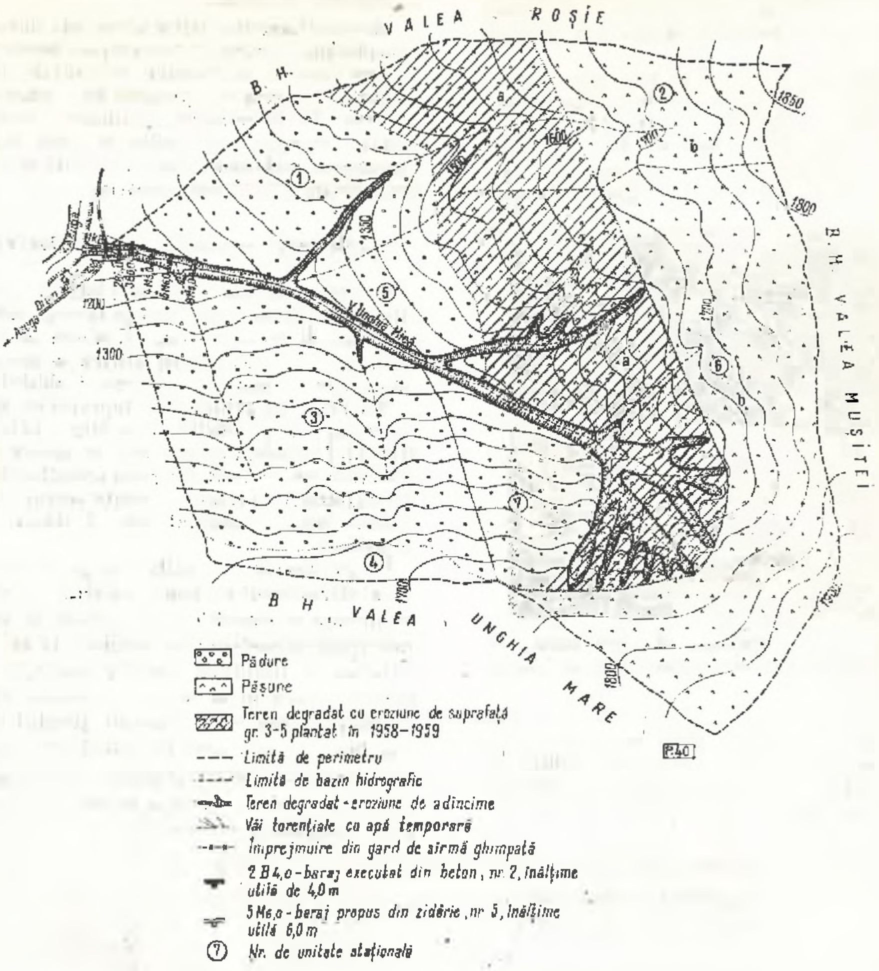

B H VALEA ROȘIE
B H VALEA MUȘIȚEI
B H VALEA UNGHIA MARE
V. Unghia Mică
1200
1300
1500
1600
1700
1800
1850
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
a
b
Pădure
Pășune
Teren degradat cu eroziune de suprafață gr. 3-5 plantat în 1958—1959
Limită de perimetru
Limită de bazin hidrografic
Teren degradat - eroziune de adîncime
Văi torențiale cu apă temporară
Împrejmuire din gard de sîrmă ghimpată
2 B4,0 - baraj executat din beton, nr. 2, înălțime utilă de 4,0 m
5 M6,0 - baraj propus din zidărie, nr. 5, înălțime utilă 6,0 m
⑦ Nr. de unitate staționalǎ

Fig. 1. Harta bazinului hidrografic al torentului Unghia Mică.

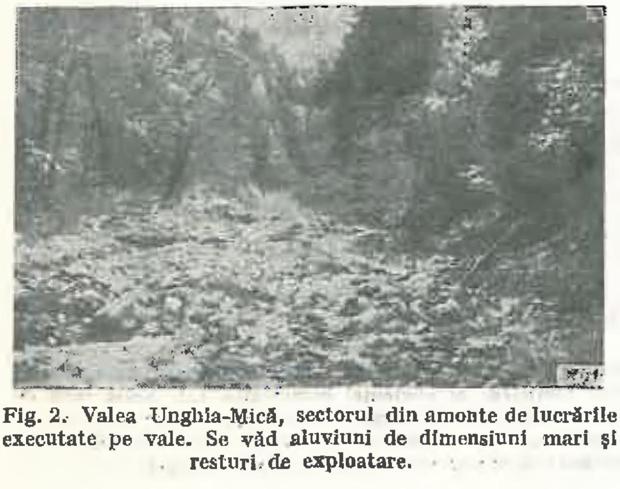


Fig. 2. Valea Unghia-Mică, sectorul din amonte de lucrările executate pe vale. Se văd aluviuni de dimensiuni mari și resturi de exploatare.

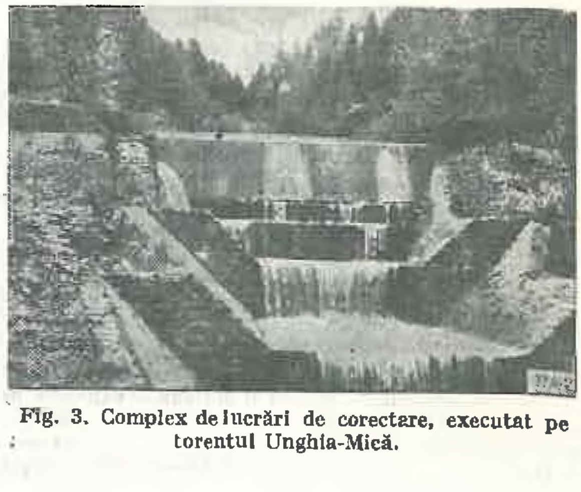


Fig. 3. Complex de lucrări de corectare, executat pe torentul Unghia-Mică.

3. Lucrări necesare pentru definitivarea acţiunii de corectare.

Analizînd rezultatele obţinute după 9 ani de la execuţia lucrărilor se poate constata că ipotezele avute în vedere la stabilirea soluţiei iniţiale au fost juste. Capacitatea de retenţie a celor două baraje a fost de 4 500–5 000 m³ aluviuni şi urma să fie consumată într-o perioadă de 3–4 ani, ceea ce s-a şi întîmplat.

Executarea lucrărilor de corectare a fost preconizată în două etape, prevăzîndu-se pentru cea de-a doua etapă executarea a încă 7 baraje cu înălţimi de 3–4 m. În prezent, materialul aluvionar deversează pe radiere, ceea ce arată că este necesară trecerea la executarea lucrărilor din etapa a II-a (fig. 4). Acest fapt este confirmat şi de pantele actuale de aşezare a materialelor, de 6,5–8,1 %, care sînt mult mai mari decît cele proiectate 2 % (fig. 5). Dacă se are în vedere că materialul din aterisamente este majoritatea constituit din pietrişuri, se poate lesne deduce că viiturile torenţiale vor mai eroda mult în actualele depuneri, pînă să se ajungă la o pantă stabilă.

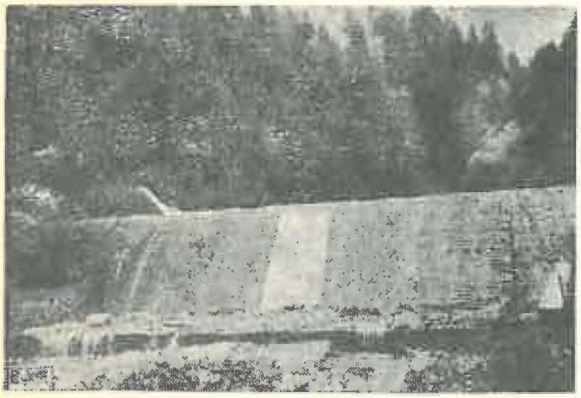


Fig. 4. Barajul 3 B 6 de pe torentul Unghia-Mică. Se văd aluviunile şi resturile de exploatare deversate pe radier.

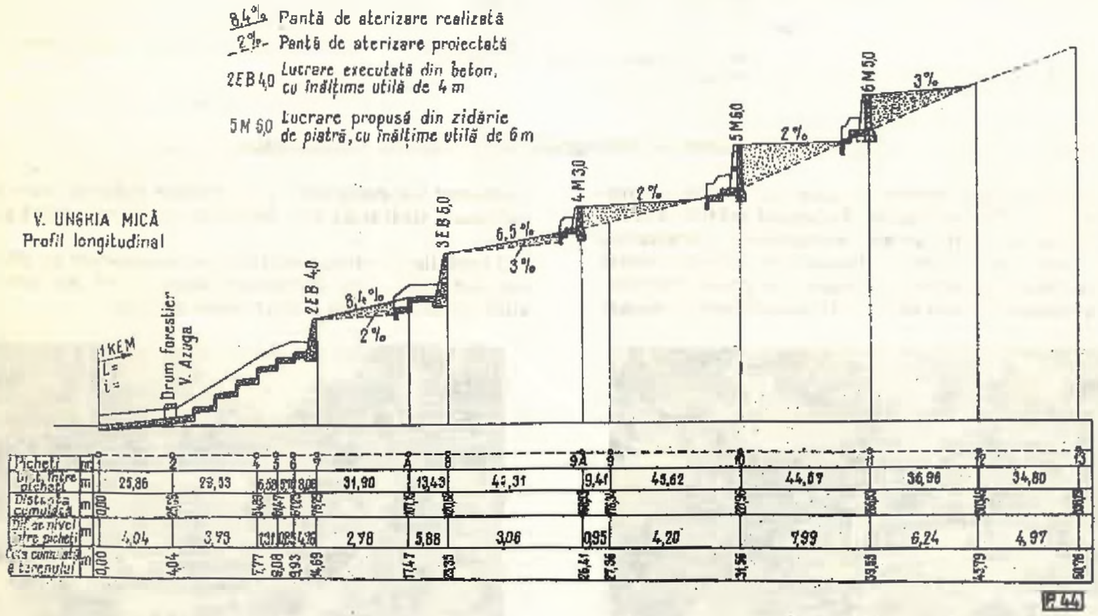

8,4% Pantă de aterizare realizată
2% Pantă de aterizare proiectată
2EB 4,0 Lucrare executată din beton, cu înălţime utilă de 4 m
5M 6,0 Lucrare propusă din zidărie de piatră, cu înălţime utilă de 6 m
V. UNGHIA MICĂ
Profil longitudinal
Drum forestier V. Azuga
2EB 4,0
3EB 6,0
4M 3,0
5M 6,0
6M 5,0
8,4%
2%
6,5%
3%
2%
2%
3%
Picheţi
Dist. între picheţi
Distanţe cumulate
Dif. de nivel între picheţi
Cote compuse a terenului
F.44

Fig. 5. Eşalonarea lucrărilor de corectare pe torentul Unghia-Mică. Etapa I lucrările 1, 2 şi 3 şi etapa a II-a lucrările 4, 5 şi 6.

Pentru a preîntîmpina transportul de materiale în aval şi a consolida surpările de maluri şi aluviunile existente pe albie, s-a trecut la proiectarea lucrărilor hidrotehnice din etapa a II-a. Acestea constau din 3 baraje de 3,6 şi 5 m înălţime. Capacitatea de retenţie a acestor lucrări este de circa 7 000 m³, fiind suficiente pentru o perioadă de 5–7 ani. Prin consolidarea malurilor, aceste lucrări ajută şi la instalarea vegetaţiei. Pînă la consumarea capacităţii de retenţie a acestor lucrări, plantaţiile executate în bazinul de recepţie vor reuşi să-şi mărească aportul în echilibrarea scurgerilor şi oprirea eroziunii.

Cu executarea lucrărilor prevăzute în această ultimă etapă, considerăm rezolvată corectarea torentului Unghia Mică şi ameliorarea terenurilor degradate din bazinul său de recepţie. Aceasta nu exclude însă executarea unor lucrări curente de întreţinere, plantarea aterisamentelor dintre lucrări, extragerea arborilor gravitaţionali de pe marginea surpărilor, curăţirea albiei de resturi de exploatare şi o bună gospodărire a fondului forestier.

4. Eficienţa economică a lucrărilor executate şi propuse

S-au discutat unele criterii şi formule pentru calculul acestei eficienţe, fără însă a se ajunge la ceva bine definit şi unanim acceptat. Între afirmarea că aceste lucrări sînt necesare şi eficiente şi demonstrarea cifrică a acestei afirmări există, după părerea noastră, o diferenţă destul de mare. Aceasta se datoreşte în primul rînd faptului că aceste lucrări nu dau capacităţi în producţie şi ca atare metodologia de calcul a eficienţei economice, aplicată în genere pentru lucrările de investiţii, nu se poate aplica la specificul lucrărilor de torenţi. În majoritatea cazurilor, aceste lucrări vin să înlăture producerea unor calamităţi sau să stăvilească fenomenele de degradare.

La plantaţiile de salcîm de pe terenurile degradate din zona silvostepei se poate efectua calculul termenului de recuperare a investiţiilor, în raport cu venitul rezultat prin valorificarea materialului lemnos, la care se mai adaugă o estimare a influenţei acestor plantaţii asupra producţiei melifere, aşa cum de altfel s-a procedat în cazul perimetrului Bălăbăneşti din valea Chinejii, judeţul Galaţi [3]. Se înţelege însă că acest mod de calcul nu se poate generaliza.

Fiind foarte dificile şi puţin concludente calculele care să evidenţieze cifric eficienţa economică a acestor lucrări, s-au făcut propuneri ca aceasta să se urmărească prin efectul hidrologic ce-l produc, indicîndu-se şi modul de calcul al unui coeficient al eficienţei hidrologice [2]. Acest mod de calcul poate duce la concluzii interesante, care corelate cu importanţa obiectivelor de apărat pot constitui criterii importante în aprecierea eficienţei acestor lucrări.

Alt mod de calcul al eficienţei economice a acestor investiţii este acela al termenului de recuperare în funcţie de pagubele medii anuale ce se evită [1]. Aceasta presupune însă o evidenţă a pagubelor pe un anumit număr de ani, evidenţă care se găseşte foarte rar sau de loc. În legătură cu aceasta trebuie spus că în majoritatea cazurilor se intervine numai cînd evoluţia fenomenelor de degradare şi torenţialitate ajung să culmineze cu producerea unor calamităţi, ceea ce duce la măsuri de combatere, destul de costisitoare. Este foarte important însă ca intervenţiile să se facă cu caracter preventiv, cea mai eficientă cale de a acţiona pentru reducerea investiţiilor.

La Unghia Mică trebuie să ne limităm la o analiză dacă soluţia a fost bine aleasă, dacă s-au folosit amplasamentele optime, dacă s-au utilizat cele mai economice tipuri de lucrări şi dacă obiectivele ce erau ameninţate au fost apărate. La toate aceste întrebări se poate răspunde afirmativ. La proiectarea din etapa a II-a s-au introdus tipuri economice de lucrări. Barajele din plăci nearmate pe contraforţi — sînt mai economice cu 25—30 % faţă de cele executate pînă acum. Deşi nu-i concludent, lucrările neavînd numai rol de retenţie, se poate constata că lucrările proiectate în cea de-a II-a etapă, realizează un indice de retenţie mai ridicat, faţă de cele executate, respectiv 5 m^3 aterisament la 1 m^3 zidărie faţă de 2 m^3 aterisament la 1 m^3 zidărie, la cele din 1958.

Prin executarea şi a lucrărilor din cea de-a II-a etapă, obiectivele vor funcţiona în condiţii optime.

Concluzii

Analizînd evoluţia situaţiei fenomenelor de degradare şi torenţialitate din bazinul de recepţie şi de pe valea Unghia-Mică se desprind cîteva concluzii:

a. Soluţia adoptată iniţial şi eşalonarea efortului de investiţii au fost pe deplin justificate. Aceasta a dus la diminuarea efortului mare de investiţii ce s-ar fi făcut dintr-o dată şi a dat astfel posibilitatea ca, în funcţie de evoluţia torenţialităţii şi a tehnicii de corectare realizată între timp în această specialitate, să se poată proiecta tipuri mai economice de lucrări, pentru etapa a II-a.

b. Ipotezele şi parametrii luaţi în calcul la determinarea debitului lichid şi solid au fost confirmaţi de practică, realizîndu-se de asemenea aterisarea lucrărilor în perioada prevăzută; filtrarea aluviunilor s-a realizat într-o proporţie destul de mică, sistemul preconizat nefiind indicat.

c. S-a reuşit îmbinarea lucrărilor vegetative cu cele de artă, deziderat ce trebuie realizat în toate cazurile similare.

d. În privinţa metodologiei şi a stabilirii criteriilor de calcul al eficienţei economice, a investiţiilor ce se fac în acest domeniu de activitate, se poate spune că aceasta prezintă aspecte complexe, care nu se pot generaliza, corectarea fiecărui torent ridicînd probleme specifice: în fiecare caz trebuie avut grijă să se analizeze sub toate aspectele ca lucrările propuse să fie dintre cele mai economice şi cu un efect funcţional maxim.

BIBLIOGRAFIE

[1] Baghinschi, V., Braşoveanu, N. şi Candelă, V. *Eficienţa economică a investiţiilor în agricultură*, Bucureşti, E.A.S., 1966.

[2] Gaspar, R. *Contribuţii la determinarea gradului de torenţialitate a bazinelor hidrografice şi a eficienţei hidrologice a lucrărilor de corectare a torenţilor.* În: Revista Pădurilor nr. 8/1967.

[3] Teju, D. şi Triboi, V. *Aspecte tehnico-economice la lucrările de corectare a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate, executate în perimetrul Bălăbăneşti.* În: Revista Pădurilor, nr. 3/1963.

Caracteristicile principalelor defecte ale lemnului rotund de specii diverse tari şi moi şi de răşinoase

Dr. ing. *I. M. PAVELESCU*
Institutul de Cercetări Forestiere

634.0.325 : 634.0.852

În cele ce urmează se prezintă aspecte şi caracteristici ale principalelor defecte ale lemnului rotund de specii diverse tari şi moi şi de răşinoase, rezultate dintr-o serie de cercetări întreprinse în legătură cu posibilităţile de sortare industrială a lemnului din exploatările forestiere ale ţării noastre.

1. Metodele de cercetare folosite şi volumul lucrărilor

S-au făcut măsurători în exploatări curente de produse principale, pe material constituit în locuri, pe specii, la rînd, din arbori doborîţi în cuprinsul parchetelor în curs de tăiere. Volumele de lemn rotund cercetate şi numărul de loturi, pe specii şi total, se arată în tabela 1.

2. Rezultatele cercetărilor

Mărimea şi frecvenţa defectelor. Rezultatele măsurătorilor pentru lemnul de fiecare din speciile cercetate s-au consemnat în 24 tabele corespunzătoare celor 24 defecte, care obişnuit se iau în considerare la sortarea lemnului rotund, exceptînd „răscoacerea" (defect ulterior recoltării şi colectării, ca urmare a măsurilor necorespunzătoare şi întîrziate de păstrare pe timpul căldurilor de primăvară-vară-toamnă a lemnului de unele specii). Din cele 24 defecte se dau aici, pentru exemplificare, numai rezultatele referitoare la excentricitate (tabela 2) şi fibră răsucită (tabela 3).

Lemnul din 13 specii a fost urmărit astfel în cadrul fiecărui defect, pentru categoriile de mărimi adoptate, determinîndu-se frecvenţa materialului cu defectul respectiv (% din volumul total al lemnului rotund). Folosindu-se rezultatele pe specii, în tabela 4 se prezintă, pe cele trei grupe de specii (diverse tari, diverse moi şi răşinoase), indicii de frecvenţă următori: frecvenţa materialului fără defectul respectiv (de exemplu canelurile nu se întîlnesc la 91,9 % din materialul de specii diverse tari, la 96,8 % la materialul de diverse moi şi la 99 % la materialul de răşinoase); frecvenţa materialului cu defectul respectiv (de exemplu în cadrul canelurilor se întîlneşte la 8,1 %, 3,2 % şi 1,0 % din respectiv volumul lemnului de specii diverse tari, diverse moi şi răşinoase); mărimea semnificativă a fiecărui defect (de exemplu în cazul canelurilor este sub 20 la speciile diverse tari şi moi şi sub 10 la răşinoase); frecvenţa materialului cu defectul de mărime semnificativă (de exemplu în cazul canelurilor, 8,1 % pentru specii diverse tari, 1,6 % pentru diverse moi şi 1,0 % pentru răşinoase).

Acest mod de grupare-sintetizare a rezultatelor, pe cele trei grupe de specii, exclude — evident — posibilitatea unor analize şi discuţii de detaliu, de la specie la specie, fără însă a denatura aspectele de trăsătură generală ale caracteristicilor fiecărui defect. Mai mult chiar, în acest fel se apreciază că se ajunge la definirea unui caracter comun pentru speciile din aceeaşi grupă, ceea ce poate constitui o bază de orientare în sprijinul ideii de unificare şi simplificare în legătură cu sortarea lemnului.

Tabela 1

Materialul lemnos cercetat în exploatările forestiere

Grupe de specii	Specii	Loturi	Volumul total al loturilor, m³
Specii diverse tari	Carpen	6	174,978
	Frasin	5	225,710
	Jugastru	1	12,081
	Paltin	5	180,381
	Ulm	3	93,202
	Total	20	686,352
Specii diverse moi	Anin	4	109,384
	Mesteacăn	2	40,610
	Plopi indigeni	5	287,784
	Plopi euramericani	3	98,756
	Salcie	2	39,750
	Tei	5	108,680
	Total	21	684,964
Specii rășinoase	Brad	10	557,771
	Molid	13	722,611
	Total	23	1 280,382

Tabela 2

Defectul „excentricitate"

Nr. cr.	Specii	Categorii de mărimi ale defectului excentricitate			
		0	sub 10	10–20	peste 20% din diametru
		Frecvența materialului cu defectul respectiv (% din volumul total)			
1	Carpen	95,0	2,3	–	2,7
2	Frasin	85,5	3,5	9,2	1,8
3	Jugastru	87,6	4,2	8,2	—
4	Paltin	90,0	8,0	2,0	—
5	Ulm	85,5	4,2	10,3	—
6	Anin	98,7	6,5	4,4	0,4
7	Mesteacăn	90,5	3,0	4,5	2,0
8	Plopi indigeni	86,9	3,7	7,0	2,4
9	Salcie	89,5	4,0	5,0	1,5
10	Plopi euramericani	80,6	6,8	12,6	—
11	Tei	88,5	5,4	4,5	1,6
12	Brad	88,0	9,7	2,2	0,1
13	Molid	96,5	1,7	1,3	0,5

Pe lîngă măsurarea defectelor prezentate de fiecare piesă, la cea mai mare parte din loturi s-a făcut și sortarea lemnului rotund pentru industrializare în clasele de calitate S.I., a II-a și a III-a, preconizate de sistemul de sortare adoptat pentru experimentări (de care nu ne ocupăm cu această ocazie).

Densitatea unora din defectele lemnului brut. În tabela 5 se dau densitățile nodurilor pentru speciile foioase și rășinoase cercetate, separat pentru nodurile sănătoase și nesănătoase.

Tabela 3

Defectul „fibră răsucită"

Nr. crt.	Specii	Categorii de mărimi ale defectului fibră răsucită			
		0	sub 5	5–10	Peste 10% pe m lungime
		Frecvența materialului cu defectul respectiv (% din volumul total)			
1	Carpen	90,1	7,3	2,0	0,6
2	Frasin	98,8	0,2	—	—
3	Jugastru	49,7	39,2	11,1	—
4	Paltin	99,1	0,4	0,5	—
5	Ulm	98,3	—	Ş,7	—
6	Anin	99,1	0,5	—	0,4
7	Mesteacăn	100,0	—	—	—
8	Plopi indigeni	99,7	0,3	—	—
9	Plopi euramericani	100,0	—	—	—
10	Salcie	86,5	4,5	3,6	5,4
11	Tei	97,5	1,5	1,0	—
12	Brad	90,5	4,7	2,9	1,9
13	Molid	90,4	4,6	3,0	2,0

Se constată astfel că la speciile foioase, atît numărul nodurilor sănătoase cît și al celor nesănătoase este mai mic de un nod/m densitatea nodurilor nesănătoase fiind în general mult inferioară celei a nodurilor sănătoase. O mențiune specială se face în ceea ce privește rășinoasele, pentru care în tabela 5 se dau nodurile elementare care alcătuiesc verticilele. Densitatea verticilelor la aceste specii este de ordinul: 1,0–1,5 verticile/m pentru lemnul de calitate I; 1,4–2,0 verticile/m pentru lemnul de calitate a II-a; 1,5–2,7 verticile/m pentru lemnul de calitatea a III-a.

În raport cu densitatea nodurilor de la fag și stejar, rezultată din cercetările anterioare, se constată o densitate mai mare la nodurile sănătoase de carpen, frasin, mesteacăn, pe cînd densitatea nodurilor nesănătoase este mai mică, exceptînd mesteacănul.

3. Interpretări și concluzii

Categoriilor de mărimi ale defectelor (diferite cu specificul fiecărui defect) le corespund indici de frecvență care arată proporția de material lemnos (din volumul total) cu defectul respectiv.

Din analiza cuprinsului tabelelor cu frecvența defectelor și în baza observațiilor prilejuite de cercetările diferitelor aspecte ale defectelor lemnului brut s-au desprins constatările următoare: o parte din defecte au caracter de răspîndire în masă (de exemplu conicitatea, curbura, nodurile nesănătoase, nădurile sănătoase și ovalitatea), de frecvențe totale care, în general, depășesc 40–50% și ajung pînă la 100%; o altă parte din defecte au caracter de răspîndire intermediară (de exemplu colorațiile la speciile diverse tari, crăpăturile la capete, excentricitatea la speciile diverse tari și moi, fibră răsucită la speciile tari, lăbărțarea, putregaiul interior), de frecvențe în general cuprinse între 10 și 40%; o a treia parte din defecte, în rîndul cărora se înscriu cele mai multe (canelurile, coaja înfundată, crăpăturile inelare și laterale, deteriorările mecanice, găurile și galeriile de insecte etc.), de frecvențe în general sub 10%.

Se subliniază că defectele din prima grupă fac parte din categoria defectelor naturale determinate de condițiile de

Tabela 4

Indici de frecvență ai materialului lemnos cu defecte caracteristice sortimentelor de lemn rotund, de specii diverse tari și moi și de rășinoase

Denumirea defectului și modul de exprimare a mărimii defectului	Specii diverse tari			Specii diverse moi			Specii rășinoase		
	Frecvența materialului fără defectul respectiv %	Frecvența materialului cu defectul respectiv		Frecvența materialului fără defectul respectiv %	Frecvența materialului cu defectul respectiv		Frecvența materialului fără defectul respectiv %	Frecvența materialului cu defectul respectiv	
		Totală %	Mărimea semnificativă a defectului frecventă		Totală %	Mărimea semnificativă a defectului frecventă		Totală %	Mărimea semnificativă a defectului frecventă
Caneluri (% din diametru)	91,9	8,1	sub 20/8,1	96,8	3,2	sub 20/1,6	99,0	1,0	sub 10/1,0
Coajă înfundată (% din diametru)	97,0	3,0	sub 20/30	99,0	1,0	sub 20/1,0	95,8	4,2	sub 20/2,8
Colorații (% din suprafața transversală)	89,6	10,4	sub 20/10,4	94,7	5,3	sub 10/5,3	90,3	9,7	peste 40/5,5
Conicitate (% pe metru)	0,0	100,0	sub 1,0/65,1	0,0	100,0	sub 1,0/69,2	0,0	100,0	sub 1,0/49,2
Crăpături inelare (% din diametru)	99,2	0,8	peste 50/0,8	99,3	0,7	sub 30/0,3	93,7	6,3	sub 20/5,0
Crăpături la capete (% din diametru)	90,0	10,0	sub 100/7,3	87,6	2,4	sub 200/2,4	85,6	14,4	sub 50/14,4
Crăpături laterale (% din diametru)	96,4	3,6	peste 30/3,6	99,2	0,8	sub 30/0,8	92,2	7,8	sub 10/7,8
Carburi (% din lungime)	50,1	49,9	sub 2/29,6	43,0	57,0	sub 2/54,3	85,1	14,9	sub 2/10,6
Deteriorări mecanice (d. superficiale)	99,4	0,6	ds/0,6	99,3	0,7	ds/0,7	99,2	0,8	ds/0,8
Excentricitate (% din diametru)	88,7	11,3	sub 20/10,3	87,4	12,6	sub 20/12,6	92,2	7,8	sub 10/7,8
Fibră răsucită (% pe metru)	87,2	12,8	sub 5/12,8	97,1	2,9	peste 10/2,9	90,5	9,5	sub 5/4,7
Găuri de insecte (nr/m)	98,3	1,7	sub 5/1,7	95,7	4,3	sub 5/4,3	97,7	2,3	sub 3/2,3
Gelivuri (% din diametru)	99,9	0,1	sub 10/0,1	100,0	0,0	0/0,0	99,6	0,4	sub 30/0,3
Gîlme (diametru, în cm)	87,6	12,4	sub 10/12,4	92,0	8,0	peste 10/8,0	99,5	0,5	sub 10/0,5
Neregularitatea lățimii inelelor anuale (mm)	—	—	—	—	—	—	0	100,0	sub 2/53,4
Inimi concrescute (% din diametru)	84,6	15,4	sub 20/15,4	96,6	3,4	peste 30/3,4	98,7	1,3	sub 20/0,9
Lăbărțare (% pe metru)	81,0	19,0	sub 15/19,0	80,7	19,3	sub 15/19,3	84,7	15,3	sub 15/14,7
Lemn mort (% din suprafața lot.)	99,3	0,7	sub 10/0,7	99,0	1,0	sub 10/1,0	99,5	0,5	sub 10/0,2
Noduri nesănătoase (nr/m)	65,4	34,6	sub 5/34,6	61,7	38,3	sub 2/38,3	39,6	60,4	sub 5/48,4
Noduri sănătoase (nr/m)	41,2	58,8	sub 10/52,5	52,6	47,4	sub 5/40,0	27,0	73,0	sub 5/61,4
Ovalitate (% din axa mare)	42,8	57,2	sub 5/43,4	38,9	61,1	sub 5/46,3	54,8	45,2	sub 5/39,3
Pungi de rășină (nr/m)	—	—	—	—	—	—	93,2	6,8	sub 1/6,8
Putregai exterior (% din suprafață)	99,3	0,7	sub 10/0,7	96,8	3,2	sub 10/2,0	98,2	1,8	sub 20/1,3
Putregai interior (% din diametre)	87,5	12,5	sub 20/9,4	92,5	7,5	sub 10/7,5	86,2	13,8	sub 50/5,7

creștere și dezvoltare ale fiecărei specii și prezența lor, inevitabilă în stadiul de recoltare a lemnului, obligă luarea lor în considerare la sortarea lemnului în același sens; la fel, mare parte din defectele de răspîndire intermediară; celelalte defecte de frecvențe mici au, în general, un caracter accidental în creșterea și dezvoltarea arborilor. Mărimea frecvențelor ca și alte aspecte ale defectelor (densitatea defectelor, tabelul 5) caracterizează astfel materialul lemnos de o specie sau alta și orientează limitele de admisibilitate a defectelor pentru diferitele ierarhii calitative ale lemnului de lucru.

Evident, în măsura în care se poate admite o limită a defectelor, va trebui să contribuie ponderea fiecărui defect sub raportul efectelor lui în procesele de prelucrare ulterioare (din punct de vedere tehnologic, calitate a produselor debitate, costuri de producție etc.), remarcînd că din aceste puncte de vedere unele din defectele de răspîndire intermediară și chiar de frecvențe mici prezintă mai multă importanță decît cele de răspîndire în masă (de exemplu crăpăturile, putregaiurile etc., față de conicitate, ovalitate etc.).

Tabela 5

Densitatea nodurilor

Nr. crt.	Specii	Noduri sănătoase	Noduri nesănătoase	Total	Observații
		Densitatea; număr de noduri/m			
1	Carpen	0,90	0,10	1,00	Pentru rășinoase un verticil se consideră ca un singur nod; în tabela de față se dau nodurile componente ale verticilelor
2	Frasin	0,65	0,28	0,93	
3	Jugastru	0,55	0,31	0,86	
4	Paltin	0,29	0,19	0,48	
5	Ulm	0,46	0,18	0,64	
6	Anin	0,45	0,28	0,73	
7	Mesteacăn	0,74	0,70	1,44	
8	Plopi indigeni	0,34	0,23	0,57	
9	Plopi euramericani	0,39	0,08	0,47	
10	Salcie	0,20	0,10	0,30	
11	Tei	0,52	0,20	0,72	
12	Brad	2,20	0,50	2,70	
13	Molid	2,80	0,50	3,30	

Utilaje şi procesul tehnologic ce se recomandă a se folosi în exploatările forestiere de produse secundare

Ing. *E. BĂLĂNESCU*
Dr. ing. *D. IVĂNESCU*
Institutul de Cercetări Forestiere

634.0.323 : 634.0.39

În exploatările de produse lemnoase secundare din ţara noastră, gradul de mecanizare este destul de scăzut, cu toate că nivelul de dotare a sectorului exploatării lemnului din produse principale a crescut foarte mult. Se impune deci creşterea gradului de mecanizare şi organizarea producţiei pe principii ştiinţifice şi în exploatările de produse secundare, în urma cărora să se asigure creşterea continuă a productivităţii muncii, reducerea preţului de cost, valorificarea superioară şi complexă a masei lemnoase etc. Pe această linie s-au făcut unele cercetări, ale căror rezultate vor fi redate pe scurt în cuprinsul acestui articol.

1. Utilaje pentru recoltarea lemnului

Prin experimentarea ferăstrăului Homelite la executarea răriturilor, în arborete de răşinoase cu volumul arborelui mediu sub 0,140 m^3/fir, s-a realizat o producţie de 11,360 m^3/8 ore/pe utilaj, faţă de 9,800 m^3/8 ore/pe utilaj cît se realizează cu ferăstrăul Drujba în aceleaşi condiţii de lucru (tabela 1). Deci prin folosirea ferăstrăului Homelite s-a realizat o producţie mai mare cu 16%, în timp ce timpul folosit pentru recoltarea unui m^3 lemn a fost cu 14% mai mic. Greutatea ferăstrăului Homelite alimentat este de 9,260 kg faţă de 14,350 kg a ferăstrăului Drujba (tabela 2).

La curăţiri a dat bune rezultate agregatul tip Hoffco, iar la cojirea lemnului rotund cojitorul V.K.16 (finlandez).

2. Utilaje pentru colectarea lemnului

Pentru adunatul şi apropiatul lemnului din rărituri de răşinoase şi fag s-a experimentat tractorul japonez pe pneuri Mitsubishi, cu şasiul articulat şi cu următoarele caracteristici mai principale: 4170 mm lungime (cu sapa); 1680 mm lăţime, 2345 mm înălţime totală, 2030 mm distanţă între osii şi axe, 1390 mm lărgimea de vedere, 380 mm înălţimea liberă de la sol, 3250 kg greutate (cu sapa), 38 C.P. puterea motorului în lucru, 30 km/oră viteza maximă, cu tracţiunea pe toate roţile, sapa şi troliul hidraulice, lungimea cablului fiind de 200 m (30—60 m/minut viteza de desfăşurare a cablului, 30—60 m/minut înfăşurarea cablului la viteza întîia şi 50—100 m/minut înfăşurarea cablului la viteza a doua. Din experimentări a rezultat că se poate obţine, la adunat şi apropiat o producţie pe utilaj de 33,900 m^3/8 ore, faţă de 20,000 m^3/8 ore/utilaj cît se realizează cu tractoarele U.650 (651), sau U.26 (27), cu trolii, în aceleaşi condiţii de lucru, adică cu 69% mai mult. Timpul folosit pentru adunatul şi apropiatul unui m^3 a fost cu 23% mai mic.

S-au experimentat şi tractoare cu gabarit redus, de putere mică, cu şasiul jos, unul din acestea avînd sistemul de rulare pe pneuri cu toate roţile motrice (tipul Varimot) şi altul pe şenile (tipul Ransomes). Experimentarea s-a făcut în condiţii de producţie, la adunatul lemnului din rărituri pe o distanţă de maximum 300 m, pe teren cu declivităţi pînă la 10°, sarcina avînd valori cuprinse între 0,192 m^3 şi 0,220 m^3. Productivitatea a variat de la 26,240 m^3 la 8,640 m^3/8 ore pentru tractorul Varimot şi de la 23,200 m^3 la 7,040 m^3/8 ore pentru tractorul Ransomes, corespunzător distanţelor de 50—300 m. Preţul de cost, în situaţiile menţionate, a variat de la 8,30 la 25 lei/m^3 pentru tractorul Varimot şi de la 9,10 la 30 lei/m^3 pentru tractorul Ransomes, în aceleaşi condiţii de lucru şi distanţe. Faţă de costul cu atelaje, de 15,88 lei/m^3 la 100 m,

Tabela 1

Norme de timp şi de producţie comparative între ferăstraiele mecanice Homelite şi Drujba la executarea răriturilor în arborete de răşinoase (volumul arborelui mediu sub 0,140 m^3/bucată)

Nr. ort.	Tipul ferăstrăului	Timpii de lucru									Producţia realizată	Norme de timp	Norme de producţie pe utilaj	Norme de producţie pe om
		Pregătirea şi încheierea lucrului	Doborîrea inclusiv dezaninarea şi curăţirea terenului	Secţionarea	Deplasarea de la un arbore la altul	Odihnă	Ascuţire lanţ	Alimentare ferăstrău	Remediere mici defecţiuni la ferăstrău	Total				
		sec.	sec.	sec.	sec.	sec.	sec.	sec.	sec.	sec.	m^3	ore/om m^3	m^3 utilaj 8 ore	m^3/om 8 ore
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Homelite	10 996	96 526	59 595	24 292	89 195	10 700	8 260	30 600	302 624	119	1,40	11,36	5,69
2	Drujba											1,62	9,80	4,90
		Realizările cu ferăstrăul Homelite faţă de realizările cu ferăstrăul Drujba										0,22	1,56	0,79

Tabela 2

Caracteristicile ferăstrăului Homelite comparativ cu ferăstrăul Drujba 4

Nr. crt.	Caracteristici principale	U/M	Drujba 4	Homelite XL—800
1	Puterea maximă	C.P.	4	4
2	Poziţia cilindrului	—	vertical	orizontal
3	Turaţia maximă	rot/min	5.400	7.100
4	Capacitatea cilindrică	cm^3	94	84
5	Greutatea ferăstrăului alimentat	kg	14,350	9,260
6	Lungimea utilă a lamei	mm	440	320
7	Tipul lanţului	—	universal	universal
8	Viteza lanţului tăietor	m/s	8	13,3

17,27 lei/m^3 la 200 m şi 18,70 lei/m^3 la 360 m distanţă, valorile realizate la adunatul lemnului cu tractorul Varimot au fost mai reduse în cazul distanţelor pînă la 200 m, iar la tractorul Ransomes pînă la 100 m.

INCEF a conceput, realizat şi experimentat o instalaţie cu cablu cu o capacitate de 0,5 tone, indicată tocmai pentru adunatul lemnului din rărituri. Principalele caracteristici ale acestei instalaţii sînt : 7,5 C.P. puterea motorului ; tamburul principal cu o capacitate de înfăşurare pentru un cablu cu Ø 7,5 mm şi 300 m lungime, de 0,75 m/s viteză şi forţa de tracţiune de 450 kgf ; tamburul auxiliar cu o capacitate de înfăşurare pentru un cablu cu Ø 6,5 mm şi 600 m lungime, de 2 m/s viteză şi 100 kgf forţa de tracţiune ; 200 kg greutatea troliului, fără cabluri ; 20 kg greutatea căruciorului de sarcină, putînd fi utilizat pe 250 m lungime şi 30 m lateral, pe pante mari, cu deplasarea sarcinei în toate direcţiile. Pentru a se evita greutăţile întîmpinate la deplasarea laterală prin tîrîre şi a se asigura adunatul lemnului şi de la deal la vale s-a impus prevederea ambilor tamburi cu frîne cu saboţi. În acest mod, prin folosirea unui cablu purtător de 15 mm şi a unor cărucioare corespunzătoare, instalaţia poate fi folosită şi la deplasarea suspendată a sarcinilor. În comparaţie cu preţul de cost rezultat la adunatul cu atelaje, costurile realizate cu această instalaţie au fost mai mici cu 20—30% la adunatul lemnului de sub linia cablului purtător, la sarcini medii de 0,500 m^3, pe distanţe de 100—250 m, la intervenţii de 20—30 m^3/ha.

Cînd consistenţa arboretelor este mică şi panta este peste 15°, se poate folosi la adunatul lemnului din rărituri şi instalaţia fir simplu. În regiunea de cîmpie şi coline joase, în condiţii de lucru uşoare, s-au obţinut rezultate bune şi cu ajutorul tractorului monoax cu troliu Rapid S-12 „Super" Elveţia.

Pentru apropiatul lemnului din rărituri sînt indicate utilajele folosite în tăierile de produse principale (funiculare macara şi tractoare forestiere cu şasiu articulat).

Se menţionează că la adunatul şi apropiatul lemnului rezultat din produse secundare un rol principal revine dezvoltării reţelei de drumuri forestiere în pădure, în special a drumurilor de coastă.

3. Utilaje pentru încărcarea şi descărcarea lemnului

La încărcarea şi descărcarea lemnului de mici dimensiuni, în condiţiile depozitelor forestiere din ţara noastră, mecanizarea se poate realiza fie prin extinderea folosirii utilajelor existente, fie prin crearea unor noi utilaje mai adecvate.

Extinderea folosirii utilajelor existente este posibilă în cazul automacaralelor hidraulice, macaralelor cu cablu şi încărcătoarelor L.M. 218, adaptîndu-se acestora unele dispozitive ca : traverse cu cablu, containere sau graifere etc.

4. Procesul tehnologic din tăierile de produse secundare

S-au făcut cercetări şi experimentări în 22 secţiuni experimentale şi s-au cules date din 618 parchete, rezultînd că tehnologia cu sortarea lemnului în depozit este mai indicată decît tehnologia cu sortarea lemnului la cioată.

Avantajele tehnologiei cu sortarea lemnului în depozit sînt următoarele : este tehnologia optimă din punct de vedere economic, contribuind la creşterea valorii unui m^3 de masă lemnoasă şi a productivităţii muncii ; se reduce numărul de muncitori, scad accidentele şi se creează condiţii mai bune de muncă ; sporeşte volumul sortimentelor de lemn de lucru ; creşte producţia cantitativă prin reducerea pierderilor la secţionări, despicări şi se reduc declasările ; creează posibilitatea valorificării unora din resturile de exploatare (scurtături, capete, aşchii) ; se înlătură construcţiile pasagere consumatoare de lemn şi se creează posibilitatea mecanizării complexe şi a organizării muncii în două schimburi ; se reduce pericolul de incendii şi se redă într-un timp mai scurt liniştea pădurii.

În organizarea optimă a exploatărilor de produse secundare un rol important revine extinderii la maximum a reţelei de drumuri principale şi de coastă.

5. Concluzii

Pe baza cercetărilor întreprinse şi a rezultatelor obţinute se pot trage următoarele concluzii mai importante :

a. La recoltarea lemnului provenit din tăieri de îngrijire, atunci cînd la hectar rezultă circa 30 m^3, se pot folosi cu succes : ferăstraie tip Homelite sau tip Hugsvarna F. 70 (la curăţiri agregatul tip Hoffco) la doborît şi secţionat ; cojitorul finlandez V.K. 16 pentru cojire ; tractorul tip Mitsubishi la colectarea lemnului, în unele situaţii tractorul tip Varimot sau tip Ransomes la adunatul lemnului. Se impune ca în ţara noastră să se proiecteze şi experimenteze utilaje de tip asemănător, fie pe baza unei concepţii proprii, fie prin asimilare.

b. Să se îmbunătăţească şi să se dea în producţie instalaţia uşoară cu cablu tip INCEF cu o capacitate de 0,5 tone, instalaţie foarte indicată pentru adunatul lemnului provenit din tăieri de îngrijire.

c. Apropiatul lemnului provenit din tăieri de îngrijire (rărituri) se poate executa cu aceleaşi mijloace mecanice folosite şi în exploatările de produse principale.

d. Să se studieze, proiecteze şi experimenteze noi utilaje specializate pentru încărcarea şi descărcarea lemnului de mici dimensiuni provenit din tăierile de îngrijire.

e. Introducerea tehnologiei de exploatare cu sortarea lemnului în depozite, care trebuie să cuprindă următoarele faze de lucru : pregătirea locului de muncă ; doborîrea arborilor şi curăţirea de crăci cu ferăstraiele mecanice uşoare ; presortarea şi secţionarea în parchet, în trunchiuri lungi a arborilor cu un volum mai mare de 0,500 m^3/fir, fasonîndu-se în parchet numai sortimentul crăci în snopi ; adunarea lemnului rotund cu ajutorul instalaţiilor uşoare cu cablu sau al tractoarelor uşoare cu gabarit redus şi a crăcilor în snopi cu ajutorul instalaţiilor cu fir simplu sau al funicularelor tip Lasso ; apropierea lemnului rotund şi a crăcilor în snopi cu ajutorul funicularelor macara sau al tractoarelor ; sortarea lemnului în depozit numai de sortatori bine pregătiţi ; secţionarea cu ferăstraie mecanice şi despicare manuală ; cojirea lemnului rotund cu cojitoare de tip V.K. 16 (finlandez) şi a lemnului despicat cu maşina combinată pentru prelucrarea lobdelor de celuloză ; încărcarea lemnului de mici dimensiuni cu utilaje adecvate.

f. Acţiunea întreprinsă în ultimul timp, de dezvoltare a reţelei de drumuri forestiere, în special a celor de coastă prin care se reduc distanţele de colectare, este hotărîtoare în crearea condiţiilor optime de creştere a volumului exploatărilor masei lemnoase provenite din tăieri de îngrijiri.

Noi dispozitive de protecţie a muncii folosite la doborîrea şi secţionarea arborilor

Ing. *I. BULBOACĂ*
Direcţia tehnică şi investiţii din M.E.F.

684.0.304 : 684.0.329

Activităţile de producţie din economia forestieră a ţării noastre se desfăşoară, după cum se cunoaşte, pe o arie ce reprezintă 27% din suprafaţa totală a ţării. Gospodărirea fondului forestier şi valorificarea cît mai completă a lemnului şi a celorlalte produse ale pădurii se realizează prin lucrări foarte variate, desfăşurate în mai multe sectoare de producţie (cu probleme de tehnica securităţii muncii specifice) cum sînt: cultura, refacerea şi protecţia pădurilor, exploatarea lemnului, transporturile auto, pe c.f.f. şi pe apă, construcţii de drumuri şi instalaţii de funiculare, recoltarea produselor accesorii şi vînătoreşti, lucrări de corectarea torenţilor, prelucrarea mecanică a lemnului, prelucrarea chimică a lemnului etc.

Problemele de tehnica securităţii muncii sînt — în parte — specifice fiecărui sector din economia forestieră, iar — în parte — comune cu alte sectoare ale economiei naţionale. Astfel în sectorul de cultură a pădurilor, principalele probleme privind tehnica securităţii muncii se referă la: intemperii, activitatea desfăşurîndu-se în spaţii deschise; alunecări, căderi, prăvăliri din cauza pantelor mari; intoxicaţii cu insecticide, ierbicide sau arboricide, lichide sau gazoase; arsuri la incendiile din păduri; căderi din arbori cu ocazia lucrărilor de elagaj, recoltări de seminţe, conuri, altoaie etc.; răniri grave la operaţiile de recoltare a vînatului etc.

În sectorul de exploatare a lemnului, pot avea loc accidente la lucrările de: doborîre, prin loviri sau surprinderi de către arborii în cădere; desprinderea arborilor rămaşi aninaţi cu ocazia doborîrii; răniri cu ocazia curăţirii de crăci, surprinderi cu ocazia secţionărilor sau apropierii materialelor prin rostogoliri neaşteptate ale buştenilor nesprijiniţi corespunzător; loviri la lucrările de scoatere a materialelor din parchete, prin ruperea cablurilor sub tensiune, sărirea cărucioarelor cu sarcini de pe cablurile purtătoare ale funicularelor pasagere, căderi întîmplătoare de sarcini; electrocutări prin defectarea aparatelor sau a maşinilor acţionate electric sau prin manevrarea necorespunzătoare a acestora, de la loc la loc şi în diverse condiţii de lucru.

Asemenea exemple de numeroase situaţii favorabile accidentărilor în muncă se pot da în sectorul de transporturi forestiere, în cel de construcţii forestiere, în cel de prelucrare mecanică şi chimică a lemnului etc.

Deci, procesele de muncă din economia forestieră sînt extrem de variate. Măsurile de tehnica securităţii muncii sînt uneori comune cu alte sectoare, alteori sînt aplicabile cu unele adaptări iar în alte cazuri sînt cu totul specifice. În cele ce urmează se vor prezenta o serie de dispozitive de protecţie a muncii la doborîrea şi secţionarea arborilor, realizate de inovatori din ţara noastră, de întreprinderi forestiere, de Institutul de cercetări pentru protecţia muncii.

Dispozitive pentru dirijarea arborelui în direcţia voită la doborîre.

Dirijarea căderii arborilor se poate realiza prin pene de lemn sau prin pene de metal (fig. 1). Penele de metal au greutatea de 2—3 kg, lăţimea gurii de 60—70 mm, grosimea tăişului de 10 mm şi unghiul de ascuţire de 15—20°. Feţele penei sînt prevăzute cu dinţi orientaţi în sens contrar pătrunderii, pentru a asigura pana împotriva aruncării înapoi ca urmare a descompunerii forţei de presare a arborelui.

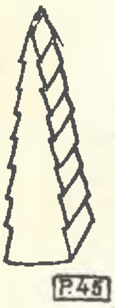


Fig. 1. Pană de metal.

Prăjinile lucrează prin împingere, aplicîndu-se la înălţime de 3—4 m, exercitînd o împingere normală dată de relaţia $N = F \cos 45° = 0{,}707\ F$ (fig. 2) şi un moment de răsturnare dat de relaţia: $M_r = Nh = 0{,}707\ F h$.

Prăjina de împingere poate avea formă simplă, avînd doar capătul de sprijin pe arbore armat cu un vîrf metalic (fig. 3) sau poate fi acţionată prin contrapîrghie (fig. 4), caz în care din condiţia de egalitate a momentului de răsturnare cu momentul de stabilitate ($FL - F_1 l = 0$) rezultă că forţa de împingere creşte direct proporţional cu raportul dintre braţul forţei şi braţul rezistenţei contrapîrghiei: $F_1 = \frac{FL}{l}$.

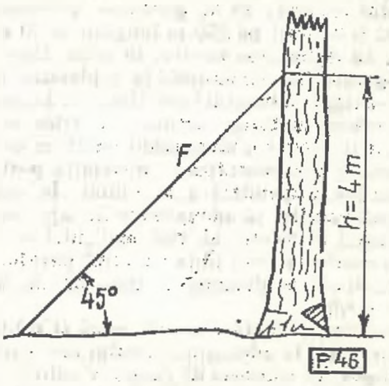


Fig. 2. Schema forţelor de acţionare asupra arborelui la împingere cu prăjina.

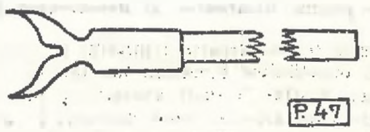


Fig. 3. Prăjină-furcă de formă simplă.

În fig. 4 se vede schema de acţionare asupra arborelui prin prăjini cu contrapîrghie, iar în fig. 5 ansamblul pîrghie-contrapîrghie solidarizate printr-un colţar metalic.

Eliminarea muncitorului care să exercite împingerea permanentă se poate asigura prin prăjini cu contrapîrghie şi

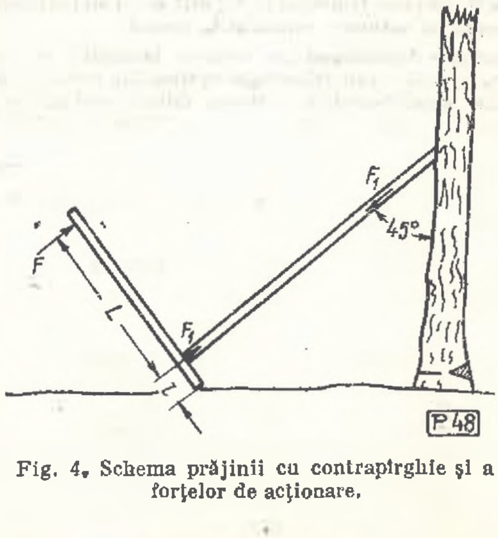


Fig. 4. Schema prăjinii cu contrapîrghie şi a forţelor de acţionare.

placă de sprijin cu trepte (fig. 6), cu prăjini alonjabile, prevăzute cu cremaliere și dispozitiv de culisare (fig. 7) sau cu prăjini autopropulsoare. Cea mai simplă prăjină de acest fel (fig. 8) este dotată cu o talpă de sprijin pe sol (fig. 9 a) și un dispozitiv de sprijin cu două roți stelate și clichet de rotire în sens unic (fig. 9 b).

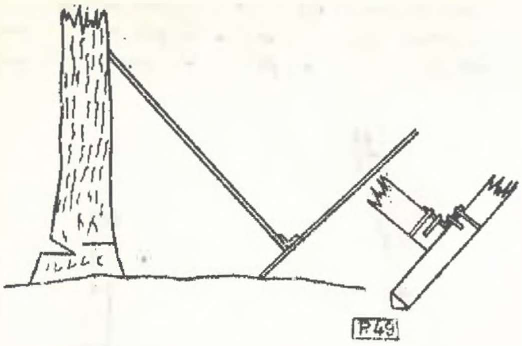


Fig. 5. Prăjină cu contrapirghie solidarizată printr-un colțar metalic.

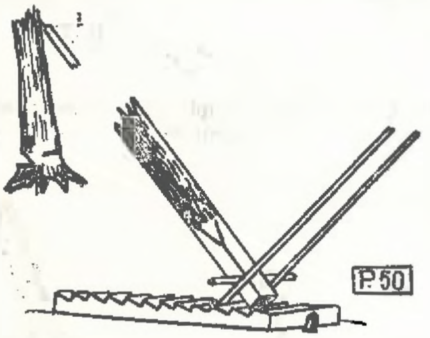


Fig. 6. Prăjină cu contrapirghie și suport în trepte.

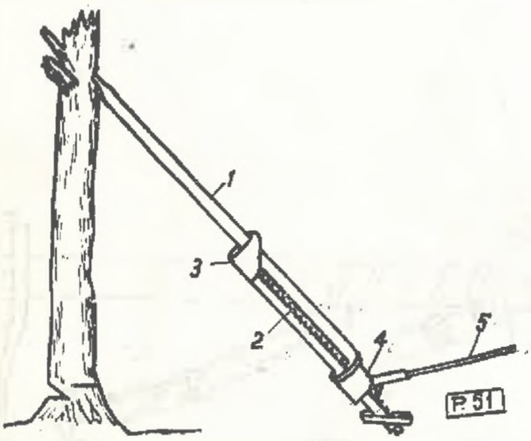


Fig. 7. Prăjină cu cremalieră:
1 — prăjină; 2 — cremalieră; 3 — brătară de legătură;
4 — dispozitiv cu clichet; 5 — manetă de acționare.

Vinciul cu șurub (fig. 10) cîntărește 10—15 kg și prin rotirea șurubului cu două sensuri, care determină alungirea prăjinii, exercită forțe de împingere de circa 1 700 kg, dacă orientarea acestuia este la 45°. În practica mai multor țări, ca și la noi, a intrat și cricul tip auto, cu împingere prin alungirea acestuia și plasare în spatele tapei, într-o tăietură special amenajată (fig. 11).

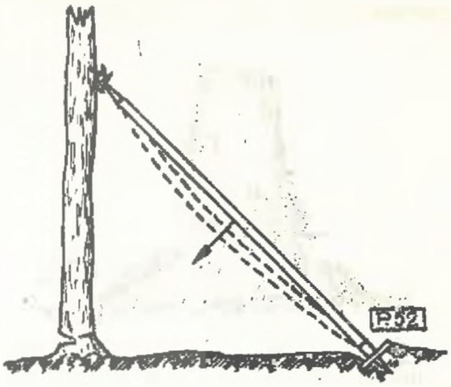


Fig. 8. Prăjină autopropulsoare.

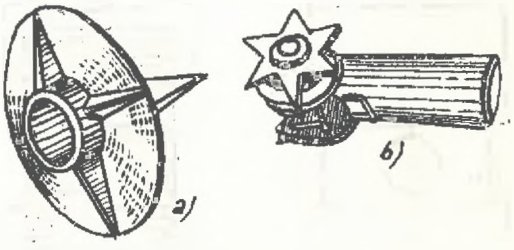


Fig. 9. Armăturile prăjinii autopropulsoare:
a — sabot; b — dispozitivul de sprijin pe arbore.

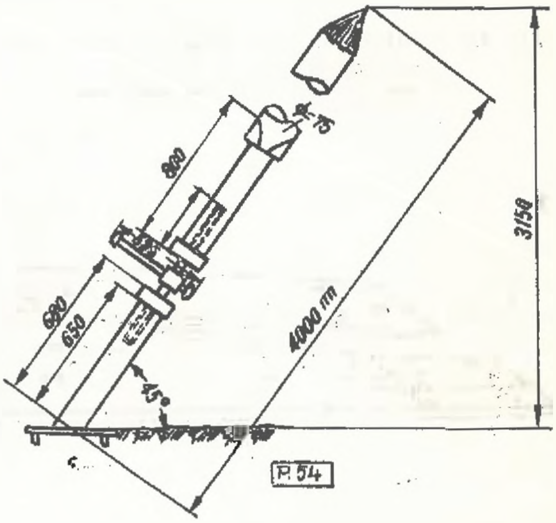


Fig. 10. Vinciul cu șurub.

În practică se întîlnesc mai multe tipuri constructive de asemenea cricuri, printre care și cel realizat de inovatorul Filip Iosif din I. F. Fălticeni. Acest cric (fig. 12) se compune din 2 manșoane de capăt prevăzute cu colți de aderență, în interiorul cărora se află șurubul de alungire prevăzut cu filet pe stînga în unul din manșoane și cu filet pe dreapta în celălalt manșon. Rotirea și alungirea dispozitivului pentru plasare în tăietură se face cu mîna, pînă la așezare, apoi cu ajutorul unei vergele metalice, prin intermediul unor găuri transversale practicate în șurub, în zona descoperită.

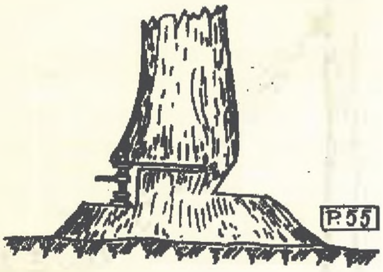


Fig. 11. Modul de așezare a cricului auto, în vederea dirijării căderii arborelui.

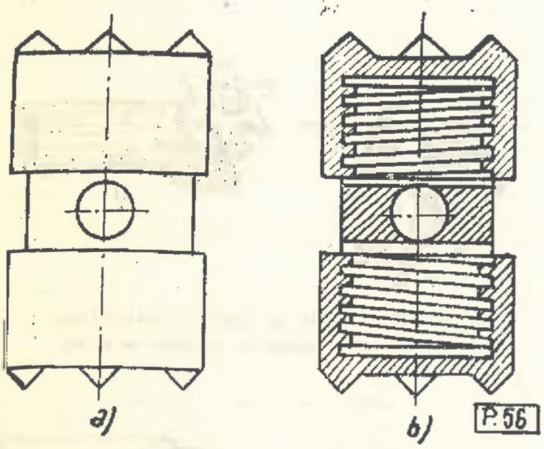


Fig. 12. Cricul auto pentru dirijarea căderii arborilor, realizat la I. F. Fălticeni:
a — vedere generală; b — secțiune longitudinală.

Pentru a evita necesitatea tăierii speciale a locașului de așezare a cricului auto, inovatorul Husar Emil (I.F. Năsăud) a conceput un dispozitiv mecanic, de tip pană, care să pătrundă în tăietura obișnuită efectuată de ferăstrău. Apoi, prin pătrundere progresivă, să determine lărgirea tăieturii de răsturnare, înclinarea arborelui și căderea în direcția voită (fig. 13). Dispozitivul acesta, calificat ca invenție, se compune dintr-o pană (1), șurubul (2), plăcile de ghidare (3 și 4), piuliță

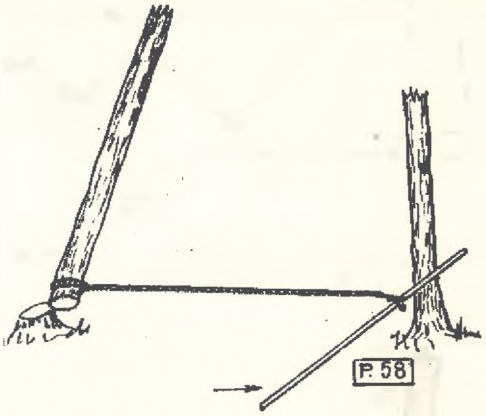


Fig. 14. Pîrghie simplă pentru dezaninarea arborilor.

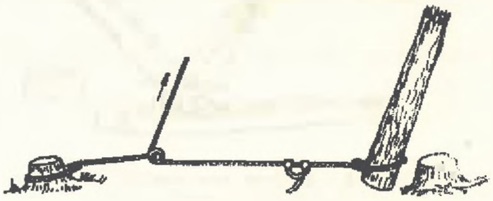


Fig. 15. Cablu de tracțiune cu scripete pentru dezaninarea arborilor.

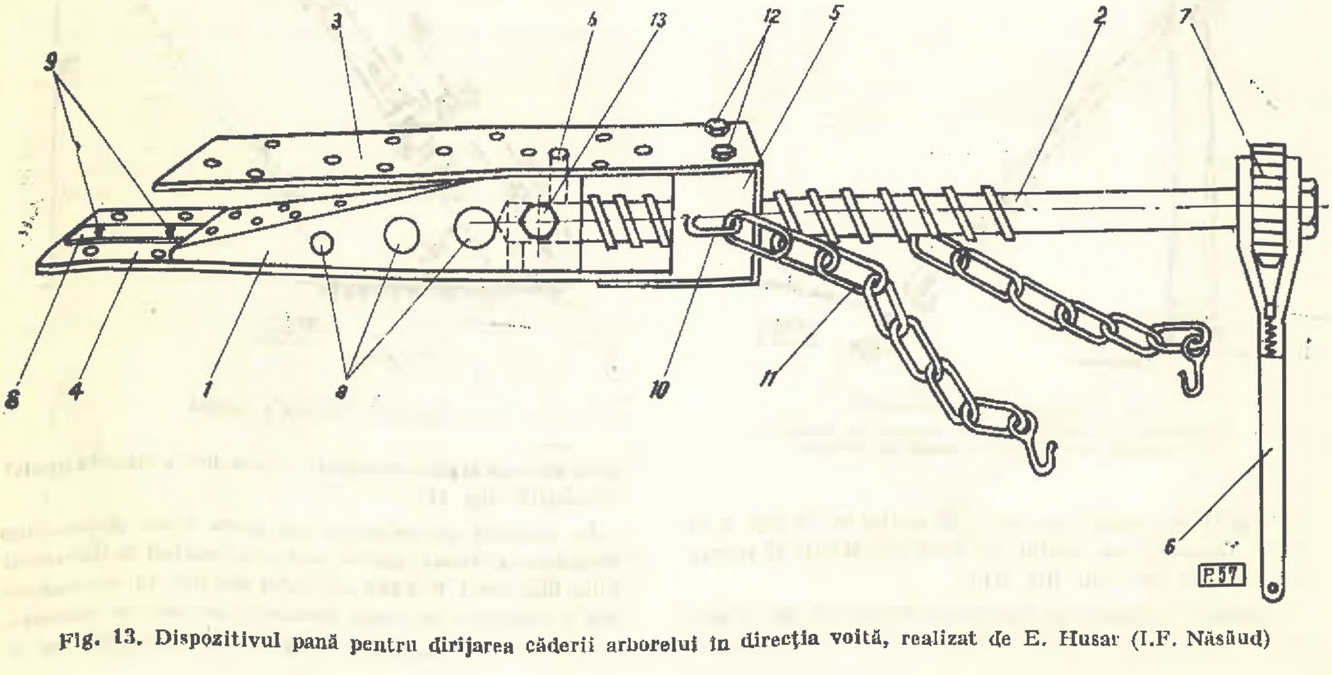


Fig. 13. Dispozitivul pană pentru dirijarea căderii arborelui în direcția voită, realizat de E. Husar (I.F. Năsăud)

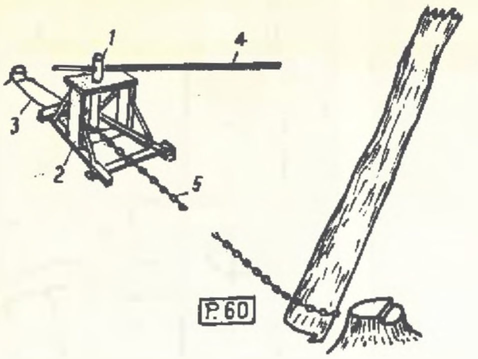
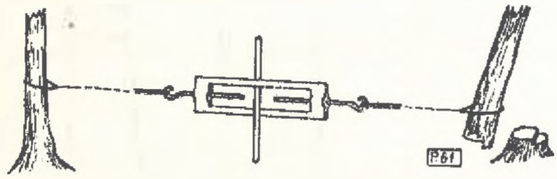


Fig. 16. Vîrtej sau troliu simplu pentru dezaninarea arborilor:

1 – fus; 2 – cadru; 3 – cablu de legătură; 4 – pîrghie; 5 – lanţ.



Fi . 17. Tirant pentru dezaninarea arborilor.

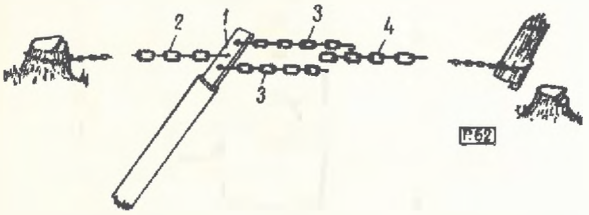


Fig. 18. Pîrghie cu lanţuri pentru dezaninarea arborilor:

1 – montură metalică; 2 – cablu de legătură; 3 – lanţuri cu cîrlig; 4 – lanţ de legătură.

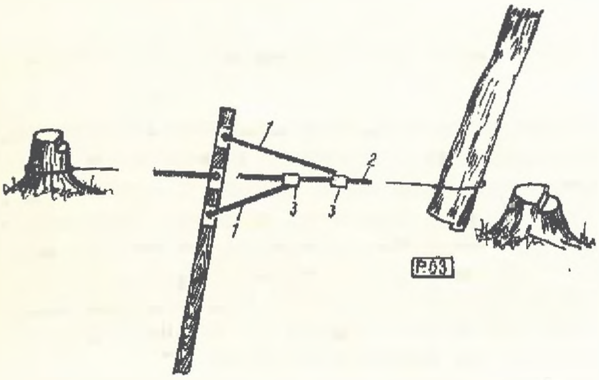


Fig. 19. Pîrghie cu cabluri pentru dezaninarea arborilor:

1 – bare metalice; 2 – cablu de legătură; 3 – dispozitive de prindere.

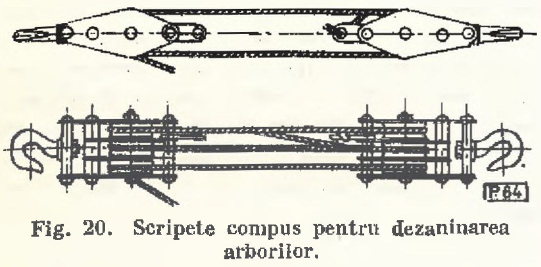


Fig. 20. Scripete compus pentru dezaninarea arborilor.

(5), maneta cu clichet (6) care acţionează roata stelată (7) montată fix pe şurubul (2). Ghidarea penei (1) pe talpă (4) se face printr-o lambă (8), fixată pe talpă prin nituri (9) şi culisînd într-un uluc al penei. Urechile (10) sudate pe piuliţă (5) servesc la prinderea şanţurilor (11) cu ajutorul cărora dispozitivul se fixează de cioată, pentru a preveni aruncarea penei din tăietură. Şuruburile (12) fixează puternic plăcile de ghidare (3 şi 4) de piuliţă şi sporesc rezistenţa îmbinării realizată parţial prin sudură. Pentru reducerea greutăţii, atît pana cît şi plăcile sînt prevăzute cu o serie de decupaţiuni (a) iar pentru ungerea şurubului în piuliţă, cu un canal de ungere (b). Rotirea liberă a şurubului (2) în pană (1) se face printr-un şanţ transversal în capătul de şurub, fără filet în această zonă, prin plasarea a două bile de oţel, apoi presarea cu două şuruburi laterale (13).

Dispozitive similare pană, cu pereţi elastici, cu îngroşare prin presarea uleiului cu care se umple asemenea pene, prin pompe acţionate chiar de ferăstraiele mecanice de doborîre, au fost brevetate şi în alte ţări.

Dispozitive pentru dezaninarea arborilor

Arborii doborîţi şi rămaşi cu coronamentul în arbori în picioare, se pot dezanina folosind diverse dispozitive simple. Printre acestea se enumără: pîrghia simplă şi un cablu (fig. 14); un cablu de tracţiune, un cablu de ancorare cu scripete şi un mijloc de tracţiune (fig. 15); lanţuri de tracţiune şi vîrtejuri sau troli simple sau acţionate manual (fig. 16); tiranţi intercalaţi în cabluri (fig. 17).

Un alt grup de dispozitive pentru dezaninarea arborilor îl constituie pîrghiile oscilante, cu lanţuri (fig. 18) sau cu cabluri (fig. 19). Pîrghiile cu lanţuri sînt prevăzute cu cîrlige pentru tracţiune progresivă, în paşi, iar cele cu cabluri cu dispozitive pentru alunecare liberă pe cablu într-un sens de mişcare şi de blocare în sensul tracţiunii.

În toate cazurile, dacă în circuitul cablului de tracţiune se intercalează un scripete compus (fig. 20), forţa de acţionare *F* se transmite la arbore multiplicată cu *n* – numărul perechilor de scripeţi.

Dispozitive pentru reţinerea arborilor în timpul secţionării

Reţinerea arborilor şi asigurarea împotriva rostogolirii întîmplătoare, pe pante mari, se face în mod obişnuit prin ţăruşi şi diverse opritoare. Ambele procedee prezintă inconveniente, opritoarele putînd aluneca, ţăruşii bătîndu-se greu în solurile pietroase.

Inovatorul Vasile Vieru din I.F. Cîmpina a realizat un dispozitiv de reţinere, sistem paralelogram, compus din dispozitivul propriu-zis, un cîrlig şi cabluri (fig. 21). Dispozitivul propriu-zis (fig. 21 a) este prevăzut cu fălcile de strîngere ale cablului (1), bara de blocare a săririi cablului (2) la aşezare, care se strînge cu piuliţe-fluture (3); sistemul pantograf (4) pentru strîngerea bacurilor pe cablu şi un ochi (5) la care se prinde cîrligul cu sarcină (fig. 21 b). Cîrligul se prinde cu ochiul său (6) în ochiul (5) al dispozitivului de reţinere, prin intermediul unui bolţ. Braţul rabatabil (7) articulat în bolţul (8), se poate deschide sau închide cu ajutorul unui inel de siguranţă (9).

În fig. 22 se vede modul de prindere a unor trunchiuri, cu ajutorul unui cablu ciorchinar la cîrligul de reţinere, ca

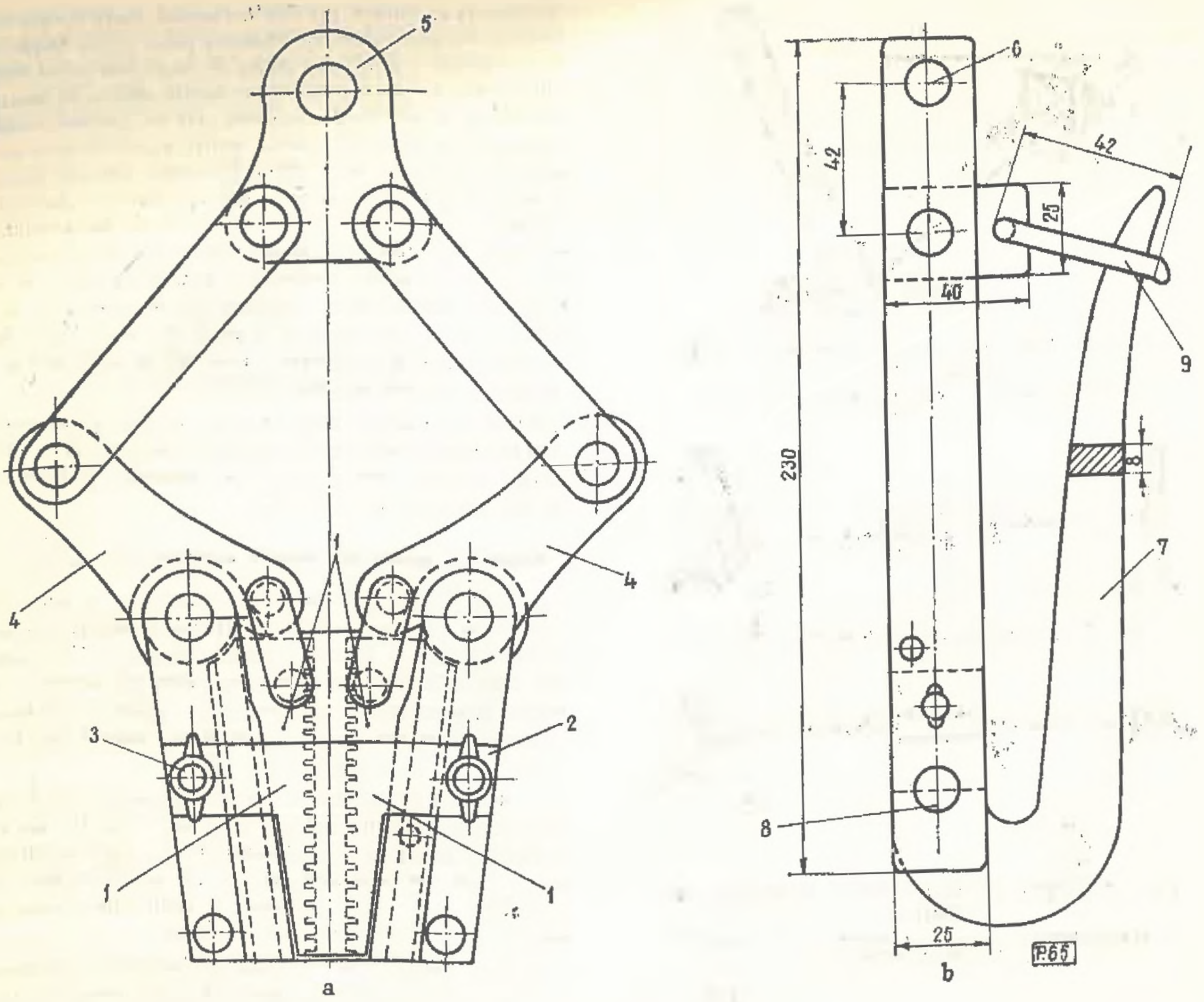


Fig. 21. Dispozitiv pentru fixarea arborilor pe pantele mari, în vederea curăţirii de crăci şi a secţionării, realizat la I. F. Cîmpina.

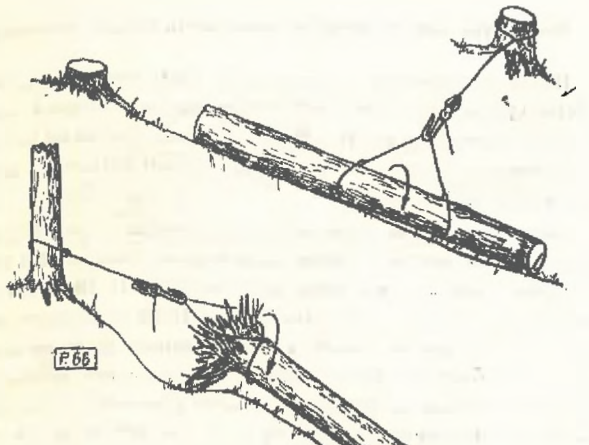


Fig. 22. Modul de prindere a buştenilor situaţi pe pante mari, cu ajutorul dispozitivului de reţinere realizat la I. F. Cîmpina.

apoi cu acesta să se ataşeze la dispozitivul de reţinere, prin intermediul bolţului de cuplare. Dispozitivul de reţinere (pantograf), la rîndul său se blochează pe cablul ancorat la o cioată sau la un arbore rămas în picioare. Dispozitivul de reţinere şi cîrligul cîntăresc circa 4 kg, iar cablurile ciorchinare (6 m) şi de ancorare (10 m) circa 5 kg, permiţînd executarea lucrărilor pe orice terenuri. Lemnul secţionat poate fi preluat apoi de către instalaţiile cu cablu (funiculare), eventual direct din dispozitivul de reţinere.

★

În concluzie trebuie arătat că în producţie se aplică numeroase inovaţii de acest fel care contribuie la limitarea accidentelor de muncă. Extinderea pe o scară cît mai largă în producţie, a acestor dispozitive, perfecţionarea continuă a lor prin noi inovaţii şi invenţii, precum şi aplicarea cu stricteţe a tuturor normelor de tehnica securităţii muncii constituie o sarcină de primă importanţă pentru toţi muncitorii, inginerii şi tehnicienii forestieri, din toate compartimentele de muncă.

Soluţii eficiente în dotarea pădurilor de dealuri cu drumuri auto

Ing. *A. AMZICĂ*
Filiala I.S.P.F. – Braşov

634.0.38

Pentru transportul materialului lemnos din pădurile situate în raza comunelor Şura Mare, Slimnic, Ruşi, Buia, Vurpăr şi Roşia din Judeţul Sibiu, în suprafaţă de circa 7,9 mii ha se foloseşte o reţea de drumuri publice în lungime de circa 78 km, din care 40 % în stare necorespunzătoare pentru circulaţia auto. Din această reţea numai 4 km sînt situaţi în interiorul sau în apropierea pădurii.

Între anul 1965, data aplicării noului amenajament şi 1967, din cele patru U.P. (tabela 1), datorită lipsei instalaţiilor de transport nu s-a exploatat decît 54 % din posibilitate. Din U.P. IX Buia, cea mai puţin accesibilă, nu s-a recoltat decît 18 % din volumul lemnos planificat de amenajament.

Concepţia de dotare cu instalaţii de transport

Lipsită complet de instalaţii de transport forestier, în situaţia actuală colectarea lemnului se realizează cu vitele şi tractoarele pe vreme uscată şi îngheţ, folosind drumuri de pămînt pe distanţa medie de circa 6 km. Lemnul colectat este dirijat pe reţeaua hidrologică spre drumurile publice. Studiind fiecare U.P. în parte şi mergînd după rutină, ar fi apărut normal ca pădurile în cauză să fie dotate cu o reţea de drumuri de vale amplasată pe reţeaua hidrografică. O serie de factori au dus la concluzia că *dotarea optimă corespunde unei reţele formată din drumuri de culme şi de versant*, soluţie care poate fi generalizată în condiţii asemănătoare în pădurile din zona de dealuri.

Adoptarea soluţiei cu drumuri de culme, ca arteră de bază, a fost favorizată de următoarele elemente: lipsa oricărei dotări anterioare cu instalaţii de transport; relieful, cu dealuri uşor accesibile, cu culmi late şi versanţi cu declivităţi moderate; amplasarea pădurii, grupată către culmi, pe culmi şi treimea superioară a versanţilor, împinsă aici de extinderea agriculturii în decursul timpului (văile sînt despădurite pînă către obîrşie); caracterul reţelei hidrografice, divergentă, cu văi tinere şi maluri parţial consolidate, cu multe zone umede pe versanţi, cu rupturi şi alunecări mari la bază (atingînd adîncimea de 20–30 m pe pîrîul Ţelinei-Fleşerului din U.P. IX Buia); amplasarea drumurilor publice în aşa fel încît reţeaua de drumuri forestiere se poate racorda cu uşurinţă şi economic.

Drumurile de culme prezintă avantajul că sînt amplasate pe terenuri indicate pentru construcţie şi exploatare: soluri uscate, drenate, aerisite, însorite, fără traversări şi lucrări de apărare-consolidare, cu terasamente reduse la minimum. Indicele de capacitate portantă al terenului este mai bun decît pe văi şi versanţi. Sub aspect tehnologic, fiind amplasate pe culmi late, din care pornesc versanţi cu înclinări moderate, drumurile de culme proiectate oferă condiţii uşoare pentru colectarea materialului lemnos cu mijloace mecanice.

Variante de studiu şi calcule economice

În vederea compunerii variantelor de studiu, suprafaţa păduroasă a celor patru U.P. a fost grupată în trei trupuri (schiţa din figura 1), după cum urmează: trupul A (Guşteriţa), cu pădurile de pe culmea ce se sprijină pe DR 106 şi desparte bazinul Guşteriţa (Caţahula) de bazinul Daia-Noul avînd o suprafaţă de 1 300 ha, cu un volum lemnos pe picior de 218 mii m³, din care se recoltează anual 3 980 m³; trupul B (Cantonul Poiana Şurii) cu pădurile dintre Hamba, Ruşi, Buia şi Vurpăr, care totalizează 6 003 ha, cu un volum pe picior de 1 004 mii m³ şi o posibilitate netă de 21 410 m³; trupul C, format din restul pădurilor (636 ha şi 98 mii m³), care gravitează la DN 14 în două zone şi din care se recoltează anual 2 170 m³.

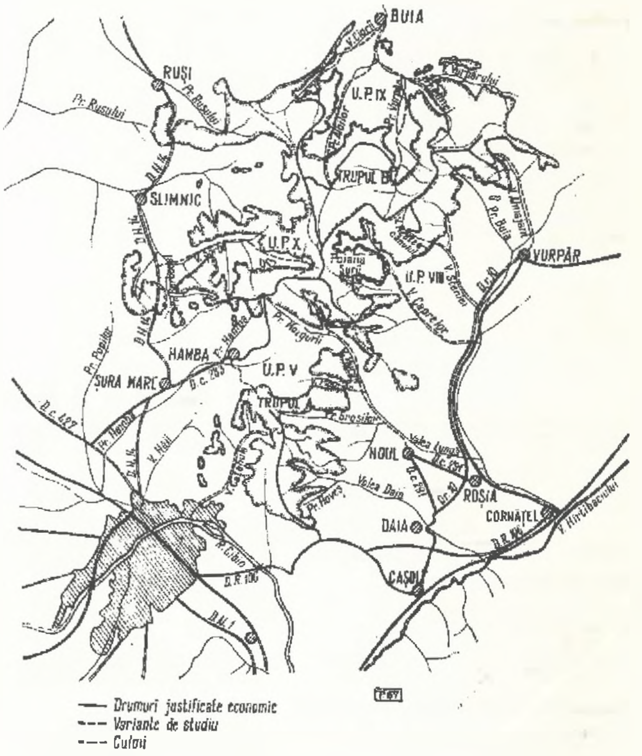


Fig. 1. Pădurile U. P. V, VIII, IX şi X Sibiu.

Tabela 1

Situaţia fondului lemnos din suprafaţa analizată

Numărul şi denumirea U.P.	Suprafaţa, ha	Fond lemnos, în mii m³		Posibilitatea brută, în m³			Posibilitatea netă	
		total	exploatabil	produse principale	produse secundare	total general	m³	tone
V Noul	1 912	322	105	4 990	2 650	7 640	6 770	6 350
VIII Vurpăr	1 782	320	40	4 870	2 870	7 740	6 990	6 330
IX Buia	2 499	390	48	3 750	5 820	9 570	8 590	7 410
X Slimnic	1 836	288	77	3 870	1 950	5 820	5 210	4 790
Total	7 936	1 320	270	17 480	13 290	30 770	27 560	24 880
%				57	43	100		

Tabela 2

Elemente de comparație și indicatorii analizei comparative în trupul A

Specificații	U/M	Varianta I drumuri de tractor	Varianta II – drumuri auto		
			II A. legătura la DR 106	II B. legătura prin pîrîul Cațabula	II C. legătura la DC 288 Hamba
Posibilitatea	m³ net	3 980	3 980	3 980	3 980
Lungimea drumurilor :					
— auto	km	—	9,9	13,6	10,9
— tractoare	km	12,8	—	—	—
Distanța medie de apropiat și transport :					
— apropiat	km	5,0	—	—	—
— transport	km	8,2	13,0	12,0	17,0
Investiții în :					
— drumuri auto	mii lei	—	1 730	2 400	1 765
— drumuri tractor	mii lei	832	—	—	—
Cheltuieli de producție în apropiat și transport	mii lei	303,4	179,9	223,1	199,9
Economii față de varianta I	mii lei	—	123,5	80,3	104,5
Supliment de investiții față de varianta I	mii lei	—	898	1 568	933
Termen de recuperare a investiției suplimentare din economii la cheltuielile de producție	ani	—	7,3	19,5	9,0
Investiție specifică	lei/m³	—	430	600	440

Tabela 3

Elemente de comparație și indicatorii analizei comparative în trupul B

Specificații	U/M	Variante		
		I. drumuri de tractor	II. drumuri auto pe culme și versanți	III. drumuri auto pe vale
Posibilitatea	m³ net	21 410	21 410	21 410
Lungimea drumurilor :				
— auto	km	—	54,00	48,90
— tractoare	km	60,90	3,30	12,00
Distanța medie de colectare și transport :	km	36,10	28,40	39,20
— adunat cu vitele	km	1,30	0,80	1,30
— apropiat cu tractoare	km	5,20	3,00	3,60
— transport auto	km	29,60	24,60	34,30
Investiții în :				
— drumuri auto	mii lei	—	11 050	10 050
— drumuri tractor	mii lei	3 958	215	780
Cheltuieli de producție în colectare și transport	mii lei	2 542,2	1 855,5	2 119,6
Economii față de varianta I	mii lei	—	686,7	422,6
Suplimentul de investiții față de varianta I	mii lei	—	7 307	6 872
Termen de recuperare a investiției suplimentare din economii la cheltuielile de producție	ani	—	10,6	16,3
Investiție specifică	lei/m³		515	470

Trupurile A şi B au fost studiate independent prin două tipuri de drumuri: de tractoare (cu caracter sezonier) şi auto (cu caracter permanent). În trupul A (tabela 2) s-a adoptat varianta II A (cu racordare la DR 106), în care se justifică economic 9,9 km drumuri auto, din care 9,0 km drumuri de culme în interiorul pădurii (6,4 km axial şi 2,6 km ramificaţii) şi 0,9 km drum de legătură cu reţeaua publică, în afara pădurii.

În trupul B (tabela 3) apare evident superioară varianta II, în care se fundamentează economic şi tehnic 54,0 km drumuri auto, din care 50,4 km în interiorul pădurii şi 3,6 km drum de legătură cu reţeaua publică. Din lungimea situată în interiorul pădurii, 24 km sînt amplasaţi pe culme şi 26,4 km pe versanţi. În această variantă, din reţeaua publică se folosesc numai 11 km, din care 8 km drum modernizat. Se menţionează că în această variantă s-a studiat legătura la reţeaua publică prin Hamba şi prin Sarba şi deoarece efortul de investiţii prin Sarba ar fi crescut cu 738 mii lei, iar distanţa de transport cu 5 km, soluţia prin Hamba s-a impus de la sine.

În varianta drumuri de vale, s-a studiat o reţea de drumuri forestiere în lungime de 48,9 km, amplasată pe reţeaua hidrografică şi folosirea în totalitate a drumurilor publice în lungime de 78 km, din care nici jumătate nu se găsesc într-o stare corespunzătoare pentru circulaţia auto. Se adaugă neajunsurile că pădurea este incomparabil mai slab deservită decît în varianta a II-a (în interiorul pădurii s-ar amplasa numai 36 % din lungimea proiectată) şi ar fi necesară scoaterea din circuitul agricol a unor suprafeţe mari de teren. Distanţa de colectare rămîne încă ridicată, iar valoarea de investiţie este apropiată de a variantei a II-a.

Deci, motivele adoptării variantei drumuri de culme şi de versanţi sînt evidente.

Analiza sistemelor rutiere

Sistemele rutiere propuse în lucrare s-au fundamentat luînd în considerare capacitatea portantă a terenului, traficul, folosirea materialelor locale şi economicitatea soluţiilor. Indicii de capacitate portantă, pe traseele propuse, au valori mai mici (6 %) la drumurile de coastă, care străbat terenuri argilo-nisipoase şi valori aproape duble (11 %) la drumurile de culme, amplasate pe terenuri nisipo-argiloase, ca urmare a levigării particulelor fine. Traficul variază de la 21 400 m^3/an la drumul axial din trupul mare care face legătura cu reţeaua publică, pînă la 300—500 m^3/an pe unele ramificaţii scurte de 0,8—1,5 km. Agregatele minerale, cu excepţia nisipului, lipsesc din regiunea în care se proiectează reţeaua. Balastul urmează să fie transportat pînă la punctul zero al reţelei, pe circa 22 km din albia Cibinului, iar piatra spartă pe 28 km din carierele de pe Valea Caselor-Răşinari.

Într-o primă variantă s-a mers pe sisteme rutiere clasice: împietruiri simple din balast de 10—15 cm la drumurile cu trafic sub 1 700 m^3/an şi împietruiri în două straturi fundaţie din balast în grosime de 10—25 cm şi îmbrăcăminte din piatră spartă (macadam ordinar), pentru drumurile cu trafic sporit, gradate în funcţie de trafic şi capacitate portantă. Dat fiind traficul sporit (între 14 mii şi 21,4 mii m^3/an), care ar urma să se înregistreze pe artera de bază începînd de la Cantonul Poiana Şurii şi pînă la racordarea cu reţeaua publică, trafic căruia drumul nu i-ar rezista fără o întreţinere costisitoare, pe 9,1 km s-au studiat şi două soluţii de sisteme rutiere moderne şi anume—pămînturi stabilizate şi macadam penetrat cu bitum.

Primul sistem s-a proiectat dintr-o fundaţie de 20 cm grosime pămînt stabilizat cu 3 % CaO şi 9 % ciment şi un covor asfaltic-binder şi criblură în grosime de 4,5 cm închis printr-un tratament simplu. La adoptarea grosimii cît şi a dozajului de var şi ciment, s-a ţinut seama că prescripţiile oficiale prevăd pentru fundaţiile rutiere grosimea minimă de 15 cm, iar pentru pămînturile argiloase cu indicele de plasticitate cuprins între 22 şi 35 dozaje de 2—4 % var şi 7—11 % ciment. Întrucît experienţa de la noi cît şi pe plan mondial a dovedit că peste fundaţia din pămînt stabilizat trebuie să se aştearnă o saltea amortizoare, în sistemul rutier adoptat a fost cuprins covorul asfaltic. Atît sistemul rutier clasic (25 cm fundaţie din balast şi 10 cm macadam ordinar), cît şi cel cu fundaţie stabilizată au fost fundamentate prin calcule de dimensionare. În comparaţie cu primul, cel din urmă are un modul de deformaţie echivalent mai mare cu 10 %.

Macadamul penetrat cu bitum se aşterne peste o fundaţie din balast de 25 cm grosime. Se prevede ca aşternerea suprastructurii să se facă numai după stabilizarea terasamentelor şi fundaţiei din balast, adică după trecerea a cîtiva ani.

Cele două sisteme rutiere sînt superioare celui clasic. Acestea au rezistenţa sporită, necesită o întreţinere redusă şi asigură o circulaţie mult mai comodă şi cu cheltuieli de exploatare mai mici, dar impune pentru aplicare personal specializat, laborator de şantier şi maşini speciale. Se menţionează că sistemul rutier bazat pe fundaţii din pămînt stabilizat în grosime de 20 cm necesită un plus de 117 t ciment/km de drum. Toate experimentările din sectorul nostru forestier, privitoare la pămînturile stabilizate, din diferite motive n-au condus la rezultate favorabile.

Sub raportul costurilor, situaţia se prezintă astfel: faţă de 100 % costul pe km la sistemul rutier clasic (fundaţie din balast de 25 cm şi îmbrăcăminte tip macadam), în cazul sistemului tip pămînt stabilizat (fundaţie din pămînt stabilizat de 20 cm, binder de criblură de 4,5 cm şi tratament superficial simplu), costul pe km revine la 107 %, iar în cazul sistemului tip macadam penetrat (fundaţie din balast 25 cm şi îmbrăcăminte din macadam penetrat inclusiv tratamentul superficial simplu) costul pe km s-a ridicat la 132 %.

Constatarea că, privite în timp, sistemele rutiere moderne sînt mai economice decît cele clasice, este binecunoscută. La simpozionul de la Geneva din 1963, s-a arătat că ancheta efectuată în 1958 de către Federaţia Internaţională a Drumurilor a pus în evidenţă următoarele categorii şi mărimi de economii realizate la transportul pe şosele modernizate: 10 % la carburanţi şi pneuri şi 25 % la reparaţii [1]. Din studiile întocmite de M.T.Tc. şi de alţi cercetători ai drumurilor publice [2 şi 3] a rezultat că cheltuielile la exploatare a autocamioanelor se reduc cu 0,326 lei/t km, iar cele de întreţinere cu 84 %.

Făcînd raportul dintre investiţia suplimentară determinată de modernizarea sistemelor rutiere şi suma economiilor din cheltuielile de exploatare (tone km total transportate anual × 0,326) şi de întreţinerea drumurilor, se obţine numărul de ani în care se recuperează investiţia suplimentară. Pe cei 9,1 km propuşi pentru modernizare, urmează să se transporte anual circa 156 mii tone km, la care s-ar înregistra o reducere a cheltuielilor de exploatare de circa 61 mii lei şi a cheltuielilor de întreţinere de circa 34 mii lei. Suplimentul de investiţie, în valoare de 500 mii lei, se recuperează în 6,9 ani.

Rezultatele studiului privind dotarea cu drumuri auto a întregii suprafeţe păduroase analizate sînt arătate în tabela 4. Dată fiind diferenţa mică de valoare (circa 10 mii lei/km) între soluţia cu sistem rutier clasic şi cea din pămînturi stabilizate, în calculele comparative nu s-a mai făcut diferenţiere între ele. Pentru varianta adoptată (II B), în tabela 5 se prezintă structura investiţiilor, care, datorită condiţiilor specifice ale soluţiilor adoptate (drumuri de culme în zona de dealuri) înregistrează abateri mari faţă de structura normală medie pe sectorul construcţiei de drumuri forestiere, dintre care se remarcă ponderea mare a sistemului rutier (57 %).

Tabela 4

Principalii indici şi indicatori din situaţia analizată

Elemente de comparaţie	U/M	Variante studiate			
		I. cu drumuri de tractoare sezoniere	II. cu drumuri auto de culme şi de versant		III. cu drumuri auto pe reţeaua hidrografică
			II A. cu sistem rutier clasic	II B. cu macadam penetrat pe 9,1 km	
Posibilitatea	m³ net	27 560	27 560	27 560	27 560
Lungimea drumurilor:					
— auto	km	—	63,9	63,9	61,6
— tractoare	km	73,7	3,3	3,3	12,0
Distanţa medie de colectare şi transport:					
— colectat	km	6,0	1,0	1,0	1,7
— transport	km	25,7	22,4	22,4	30,0
Investiţii în:					
— drumuri auto	mii lei	—	12 780	13 280	12 450
— drumuri tractor	mii lei	4 790	215	215	780
Cheltuieli de producţie:					
— unitare	lei/m³	177,25	147,85	145,20	159
— totale	mii lei	4 885,00	4 074,70	4 001,70*	4 382
Economii la cheltuielile de producţie faţă de varianta I	mii lei	—	810,3	883,30	503
Suplimentul de investiţii faţă de varianta I	mii lei	—	8 205,0	8 705,0	844
Termenul de recuperare a investiţiei suplimentare din economii la cheltuielile de producţie	ani	—	10,1	9,9	16,8
Investiţie specifică	lei/m³	—	464	483	453
Indice de trafic	m³/km	—	397	397	406
Indice de desime	m/ha	0,5	8,6	8,6	8,4
Lungimea drumurilor forestiere în interiorul pădurii	%	—	93	93	36

*) Cheltuieli diminuate cu economiile la exploatarea parcului auto şi întreţinerea drumurilor

Tabela 5

Structura investiţiilor în varianta II B

Categorii de lucrări	%
Lucrări de construcţii montaj:	
Cheltuieli preliminare	0,2
Infrastructura:	
— terasamente şi derocări	21,1
— lucrări de apărare consolidare	1,2
Total infrastructură	22,3
Suprastructură	57,4
Podeţe	6,1
Total lucrări de bază	86,0
Organizare de şantier	4,1
Diverse şi neprevăzute	4,3
Total construcţii montaj	94,4
Alte cheltuieli:	
Proiectare	4,6
Supraveghere tehnică	1,0
Total alte cheltuieli	5,6
Total general	100,0

Concluzii

Dotarea cu drumuri auto a pădurilor de pe dealurile Sibiului evidenţiază valabilitatea şi economicitatea drumurilor de culme şi colectarea lemnului spre amonte, pentru o parte din zona forestieră a ţării noastre. Pe drumurile cu trafic ridicat (peste 10—15 mii tone/an) îmbrăcămintile de tip superior se pot justifica pe baza economiilor înregistrate la cheltuielile de exploatare şi întreţinere, soluţiile optime rezultînd din calculul comparativ al variantelor judecate în ansamblu.

BIBLIOGRAFIE

[1] Chesneanu, J.: *Necesitatea unei reţele de transport pentru administrarea unei întreprinderi forestiere şi influenţele sale asupra acestei administraţii.* Din Simpozionul asupra sistematizării reţelelor de comunicaţii forestiere. Geneva, 1963.

[2] Nicolau, M.: *Consideraţii cu privire la variaţia preţului de cost cu mijloace auto în funcţie de starea drumurilor.* In: Rev. Transporturilor nr. 3/1967.

[3] Şoldu, şi Gora, V. L.: *Să sporim eficenţa economică a lucrărilor de întreţinere a drumurilor locale.* In: Rev. Transporturilor nr. 4/1964.

Colaboratorii ne scriu

Ing. ŞT. IVĂNESCU: **Despre productivitatea pepinierelor forestiere**

Una din problemele care trebuie să preocupe pe lucrătorii din silvicultură este şi aceea a realizării unor indici superiori, cantitativ şi calitativ, în producţia de puieţi din pepiniere. Pe această linie se fac următoarele precizări:

1. Productivitatea pepinierelor silvice este exprimată prin indicii de producţie la hectar ai puieţilor apţi de plantat în condiţiile de calitate prevăzute de STAS 1347-62. Aceşti indici s-au stabilit diferenţiat pe specii şi zone fito-climatice (zona forestieră şi zona silvostepei). Rezultatele obţinute în anii 1965, 1966 şi 1967 ilustrează unele deficienţe de ordin tehnico-organizatoric şi economic, în special la unele pepiniere mari (rezultatele obţinute la unele specii forestiere au fost inferioare celor realizate în pepiniere mici). Faţă de condiţiile create în aceste pepiniere mari (personal tehnic propriu, mecanisme, instalaţii de udat, îngrăşăminte etc.), se impune ca indicii de producţie planificaţi şi realizaţi să fie superiori faţă de cei din pepinierele mici ale ocoalelor silvice. Numai în acest mod pepinierele mari îşi vor justifica cu prisosinţă scopul pentru care au fost înfiinţate, creîndu-se condiţii pentru stimularea producţiei de puieţi de calitate la un preţ de cost scăzut, pentru folosirea cu competenţă a capacităţilor tehnice existente, pentru întărirea răspunderii personale a celor însărcinaţi cu problemele respective.

2. Pentru realizarea unei producţii sporite de puieţi de calitate superioară, este necesar să se folosească numai seminţe cu valoare culturală ridicată, adică de calitatea întîia. În acest scop trebuie să se acorde mai multă atenţie îngrijirii rezervaţiilor de seminţe şi recoltării seminţelor numai de provenienţe cunoscute şi recomandate în producţie, omogenizării loturilor şi verificărilor prin analize de laborator. În prealabil, înainte de recoltare, considerăm ca indicat să se verifice, prin probe, fructificaţia rezervaţiilor de seminţe şi a arborilor seminceri destinaţi acestui scop, pentru a se asigura o calitate corespunzătoare recoltei de seminţe şi a se cunoaşte şi eficienţa economică a acestei acţiuni.

3. Pe lîngă o serie de măsuri cunoscute referitoare la producţia de puieţi de calitate (pregătirea solului, îngrăşăminte, udare, întreţinere etc.), considerăm necesar a menţiona că respectarea normelor de consum la semănăturile în pepiniere constituie o latură esenţială în asigurarea unei densităţi optime a puieţilor pe metru liniar de rigolă, respectiv în obţinerea unor producţii mari de puieţi de calitate superioară.

Cronică

Aspecte din economia forestieră a Ciprului

Între 9 şi 14 mai 1967 s-a desfăşurat în Cipru, a doua parte a celei de-a VII-a excursii de studii F.A.O. pe linie de silvicultură, la care au participat specialişti din Cipru, Elveţia, Franţa, Grecia, Italia, Israel, România şi Turcia (printr-un expert F.A.O. din Scoţia).

1. Generalităţi asupra silviculturii din Cipru

Cipru, a treia insulă din Mediterană, are o suprafaţă de circa 926 ha. Clima este mediteraneană, cu o iarnă rece şi umedă şi o primăvară caldă aproape fără ploi. În cea mai mare parte a anului cerul este senin. Cantitatea medie de precipitaţii variază foarte mult de la an la an (de la 250 mm la peste 1 000 mm) în funcţie de altitudine şi apropierea de mare. Iarna, în Troodos, mare parte din precipitaţii cad sub formă de zăpadă, care pe versanţii nordici se menţine pînă în mai. Sezonul de vegetaţie este destul de mare. În ceea ce priveşte relieful se menţionează cele două lanţuri muntoase: masivul ridicat şi întins Troodos, în partea de sud-vest care atinge înălţimea de 1 950 m (vîrful Chionistra) şi lanţul îngust şi lung Kyrenia, care mărgineşte partea de nord a coastei. Între aceste două lanţuri de munţi este aşezată cîmpia centrală (Masaoria), iar de-a lungul munţilor o fîşie de litoral mai mult sau mai puţin îngustă. Vegetaţia forestieră este de tip mediteranean.

În Cipru, întreaga insulă a fost în trecut acoperită de păduri veşnic verzi, în care diverse specii de stejar, ienuper şi chiparos au constituit speciile principale. *Pinul de Alep* şi *Pinus brutia* au avut o răspîndire mult mai redusă. Arborete mai în vîrstă şi cu arbori de dimensiuni mai mari sînt extrem de rare şi se găsesc în zone mai greu accesibile sau pe unele terenuri cu totul improprii pentru agricultură. În cea mai mare parte pădurile sînt degradate, datorită exploatării lor neraţionale din trecut, focului şi păşunatului abuziv, în prezent rămînînd numai tufărişuri şi mărăcinişuri. În numeroase locuri distrugerea pădurii a fost completă, rămînînd numai stînci şi versanţi erodaţi, lipsiţi total de vegetaţie.

Circa 19% din suprafaţa Ciprului este fond forestier, din care cea mai mare parte situat în munţi. Din suprafaţa totală a acestuia, de 173,8 mii ha, 157,8 mii ha reprezintă păduri de stat iar restul păduri comunale şi particulare. Ca vegetaţie forestieră fondul forestier este împărţit pe:

a. Păduri

Cele mai întinse zone păduroase sînt în partea vestică a Ciprului, unde speciile principale sînt: *Pinus brutia* şi *Quercus alnifolia*. Există suprafeţe mici cu *Cedrus brevifolia*, concentrată în jurul vîrfului Tripylos, cu toate că cedrul a fost odinioară mai larg răspîndit. Peste 1 370 m altitudine, în jurul vîrfului Chianistra, *Pinus brutia* este înlocuit de *Pinus nigra* var. *caramanica*. Alte specii ca *Arbutus andrahne*, *Pistacia terebinthus* şi *Quercus calliprinos* se găsesc pînă la altitudini mijlocii. În lanţul nordic al munţilor se găsesc arborete frumoase de *Pinus brutia* şi *Cupresus sempervirens*. În alte zone, în special în Valea Chrysokhou, există numeroase exemplare de stejari bătrîni (*Quercus infectoria*), urme ale fostelor masive păduroase.

b. Maquis

Sînt grupări de diverse specii, cu înălţimi de 4,5—6 m, în numeroase cazuri de înălţimi mai reduse. Acestea provin uneori din păduri din care s-a extras arboretul principal. În majoritatea cazurilor reprezintă însăşi pădurea, ajunsă în această situaţie din cauza unei slabe gospodăriri. Primele, care se găsesc în special la munte, sînt formate din : *Quercus alnifolia, Arbutus andrachne, Olea europaea, Styrax officinalis, Pistacia terebinthus* ş.a. În a doua categorie, în zonele de coastă, se găsesc : *Juniperus phoenicea, Ceratonia siliqua, Pistacia lentiscus* ş.a.

c. Tufărişuri mai înalte (garrigue)

Acestea cuprind numeroase specii, constituite în tufărişuri înalte de 0,70—1,50 m, ca : *Cistus sp., Genista sphaecelata, Calycatome villosa, Lavandula stoechas, Lithospermm hispidulum, Onosma fruticosa* ş.a., cuprinzînd de obicei şi speciile de *maquis*, însă mai pipernicite (păşunate intens).

d. Tufărişuri mici (batha)

Formate din : *Poterium spinosum, Thymus capitatus, Fumana sp., Galium suberosum* ş.a., împreună cu un număr mai mare sau mai mic de alte plante ierbacee.

Aceste zone adeseori se interpătrund, compoziţia vegetaţiei depinzînd de natura şi de trecutul staţiunii respective.

Activitatea forestieră a început în Cipru din anul 1878. La început s-a delimitat suprafaţa pădurilor, apoi s-au întocmit hărţile necesare şi s-a procedat la înpărţirea administrativă a fondului forestier. Cele 157,8 mii ha păduri de stat sînt constituite din 138 mii ha ,,păduri principale'' şi 19,8 mii ha ,,păduri secundare'' (mici). În prezent fondul forestier este dotat cu 1 130 km drumuri (8,1 ml/ha), reţea care se va dezvolta în continuare. Consistenţa pădurilor este bună la 26 %, medie la 36 %, slabă la 27 % şi foarte slabă la 11 % din suprafaţa păduroasă. Volumul lemnos pe picior se ridică la 3 200 mii m^3. În prezent se exploatează 50 % din cota normală anuală de tăiere.

Păşunatul a fost interzis în pădurile Ciprului, începînd din anul 1942, după o lungă şi persistentă luptă. Mai există păşunat abuziv, de capre şi oi, limitat însă în mici suprafeţe de la marginea pădurilor. Pădurile din Cipru, datorită climatului, vara sînt mult periclitate de incendii şi suprafeţe destul de mari au fost arse an de an.

Regenerările artificiale, în special pe suprafeţe incendiate, se realizează într-un ritm satisfăcător. Regenerările naturale completează adesea pe cele artificiale, mai ales că plantaţiile se execută la scheme foarte rare.

2. Organizarea economiei forestiere în Cipru

În Cipru activitatea forestieră este coordonată de un Departament forestier din cadrul Ministerului Agriculturii. Acest departament este alcătuit din : un oficiu al directorului, divizii teritoriale şi divizii speciale.

Diviziile teritoriale sînt în număr de cinci : ,,Paphos'', ,,Troodos'' ,,Nicosia'' ,,Lanţul nordic'' şi ,,Păduri secundare''. Fiecare divizie este condusă de un specialist forestier. În cadrul celor 5 divizii există 294 cantoane forestiere. Fiecare divizie şi canton forestier au sedii proprii.

Diviziile speciale sînt : divizia educaţiei (învăţămînt); divizia tehnică cu următoarele secţii : telefoane (reţea proprie de 730 km cu 243 posturi telefonice), maşini şi utilaje, drumuri şi construcţii forestiere şi secţia de aprovizionare ; divizia amenajamente şi dezvoltare, sectorul de amenajări avînd trei secţii (planuri, inventar forestier şi ridicări în plan) ; divizia de cercetări forestiere.

Întreg personalul silvic este uniformat.

3. Obiective forestiere vizitate în Cipru

S-au vizitat numeroase obiective forestiere dintre care se vor aminti cele mai importante.

Pepiniera Morphou. Înfiinţată în 1954, pe o suprafaţă de 48 ha, pepiniera este situată la o altitudine de 43 m, precipitaţiile medii anuale fiind de 380 mm. Crearea acestei pepiniere mari a avut ca scop producerea puieţilor necesari pentru : împădurirea suprafeţelor dezgolite şi incendiate din fondul forestier ; îmbogăţirea formulelor de împăduriri ; acoperirea necesităţilor unor instituţii pentru plantarea drumurilor sau altor terenuri în scop estetic ; acoperirea nevoilor micilor fermieri pentru înfiinţarea perdelelor de protecţie ; crearea de material didactic pentru şcolile elementare şi secundare ; vînzarea de puieţi ornamentali către populaţie. Se produc anual 400 mii puieţi de răşinoase şi foioase, puieţi ornamentali şi diverşi arbuşti, în pungi de material plastic, ghivece sau diverse vase. Pentru umplerea acestora se foloseşte un amestec format din : 5 părţi pămînt de pădure, 3 părţi pămînt nisipos roşu, 2 părţi nisip de rîu şi o parte diverse îngrăşăminte. Semănatul are loc din octombrie pînă în decembrie, funcţie de specie, în vase de tablă, de pămînt sau în cutii de lemn. Transplantarea puieţilor în pungi de polietilenă, vase de lut etc. are loc din februarie pînă în mai, 2—3 săptămîni puieţii fiind umbriţi. Apoi puieţii, după necesităţi sînt udaţi şi pliviţi.

Plantaj de seminţe la Morphou. A fost creat în 1962 pentru producerea seminţelor selecţionate de *Pinus brutia*. Se găseşte la peste 40 km depărtare de cea mai apropiată pădure de pin. Are 3 loturi : primul şi al doilea au 28 clone, fiecare clonă cu cîte 14 exemplare, iar al treilea lot are 14 clone, însă numai cu cîte 10 exemplare pentru fiecare clonă.

Provenienţe de pin la Moutti tou Dhia. Suprafaţa respectivă a fost creată în 1964, pentru a se compara modul de comportare şi creştere la diferite provenienţe de *Pinus brutia*. Provenienţele locale provin de la diferite altitudini din Cipru, iar cele străine din Irak, Israel, Turcia şi Liban.

Culturi comparative cu eucalipt la Kambos T'Ambelioy. Cultura a fost instalată în 1955, fiind plantate 73 specii de eucalipt, la 2,20/2,20 m. Începînd din 1960, au început să se diferenţieze creşterile la diverse specii de eucalipt, evidenţiindu-se *Eucalyptus camaldulensis* (origine Cipru 14) şi *Eucalyptus grandis* (origine Cipru 8).

Culturi experimentale de eucalipt la Dhiorios. Pe 30 ha (150 m altitudine şi 450 mm precipitaţii medii anuale) s-a creat o cultură experimentală cu 16 provenienţe de *Eucalyptus camaldulensis* din diferite ţări, din condiţii staţionale asemănătoare. Terenul (soluri roşii cu multă piatră de calcar) a fost bine pregătit cu tractoarele, gropile de plantare fiind executate cu motocompresoarele. Lucrarea s-a făcut în 5 repetiţii, cu 4 blocuri, fiecare bloc avînd 4 locuri de probă (fiecare loc de probă cu 16 exemplare de eucalipt plantat la distanţa de 3,65/3,65 m).

Plantaţii în pădurea Dhiorios. S-a lucrat pe 30 ha pentru transformarea unor tufărişuri într-un arboret productiv. Altitudine 150 m, precipitaţii anuale medii de 450 mm, solurile fiind roşii cu foarte multă piatră de var. Pregătirea terenului s-a făcut în 3 feluri : în gropi adînci de 60 cm (executate cu compresoare şi explozivi), cu pregătirea solului într-un singur sens cu tractoarele şi cu pregătirea solului în două sensuri (cruciş) cu tractorul. Distanţa între puieţi (*Pinus pinea*) a fost de 3,65/3,65 m (într-o parcelă 1,83 /1,83 m). Puieţii s-au plantat în pungi mari de polietilenă cu pămînt, prăşitul s-a executat la mijlocul lui aprilie, unii dintre puieţi fiind udaţi la început. Din cei 750 puieţi plantaţi la hectar se scontează că vor rămîne 600 în final. Reuşita plantaţiei de 99,5 %, costul mediu fiind de 315 dolari/ha.

Împăduriri la Dhias. În 1962 a fost incendiată o suprafaţă de 228 ha. Reîmpădurirea acestei suprafeţe a început în 1963 şi s-a terminat în 1966. Pregătirea terenului s-a făcut pe 75 % din suprafaţă, în terase, cu ajutorul buldozerului. Terasele au fost plantate sau semănate cu *Pinus brutia*. În partea înaltă a versantului, unde nu a putut ajunge buldozerul, s-au executat semănături directe cu *Pinus brutia* (pe 25 % din suprafaţă, în tăblii). Pe terasele din partea inferioară a versantului s-a introdus *Pinus pinea*, considerat ca o specie mai rezistentă la foc. În această zonă uscată (380 mm precipitaţii medii anuale) terasele executate mecanizat au dat cele mai bune rezultate, revenind 120—150 dolari/ha împădurit. Costul semănăturilor directe în tăblii a fost de 150—240 dolari/ha împădurit. Plantaţiile şi semănăturile sînt foarte reuşite, menţionîndu-se însă schemele extrem de rare practicate.

Plantaţii pe steril la Amiandos. Plantaţiile experimentale s-au făcut începînd din 1964, pe sterilul provenit de la minele de asbest, cu următoarele specii : *Pinus brutia, Pinus nigra, Cedrus brevifolia, Acacia sp., Thuja orientalis, Callitris quadrivalvis, Cedrus sp.* şi *Parkinsonia aculeata*. Speciile care în primii ani au dat rezultate promiţătoare au fost : *Pinus* *nigra*, *Pinus brutia*, *Cedrus brevifolia* şi *Robinia pseudacacia*. Pe linie de producţie s-au extins plantaţiile cu *Pinus nigra* şi *Cedrus brevifolia*, puieţii fiind plantaţi la schema de 2,5/2,5 m (240—290 dolari/ha împădurit).

Plantaţii la Troodos. Pădurea respectivă a fost destinată pentru turism. În aceasta *Pinus brutia* se regenerează bine pe cale naturală. Existînd însă şi suprafeţe mai mari dezgolite, s-a început plantarea cu diverse specii cu ajutorul mecanismelor acolo unde este posibil sau cu gropi executate manual pe pante mai mari sau în goluri mici.

Regenerări naturale pe terenuri agricole părăsite. În trecut viile s-au extins pe terenuri mai înclinate şi degradate spre pădure. În prezent viile respective au devenit neeconomice, proprietarii lor părăsindu-le. În majoritate, în ultimii ani, aceste suprafeţe s-au regenerat în mod natural cu *Pinus brutia*, regenerările respective avînd un aspect foarte frumos atît ca desime a puieţilor cît şi în ceea ce priveşte creşterile înregistrate de aceştia.

Plantaţii la Xystaroudha. Sînt primele experimentări, din 1952—1962, pentru transformarea unui crîng de *Quercus alnifolia* într-un arboret mai productiv de *Pinus brutia*. Arboretul existent a fost rărit pe 5,3 ha, executîndu-se 2 500 gropi de 45/45 cm la distanţe ce au variat de la 2,4 la 4,65 m groapă de groapă. Reuşita plantaţiei este bună (135 dolari cost pe ha/împădurit).

Împăduriri la Mavrokolymbos. Pădurea, de 650 ha, a fost incendiată în etape, pînă în 1956. În 1962, s-au amenajat terase pe 52 ha, pe care s-a semănat pin (15 kg/ha), costul revenind la 120 dolari/ha. Reuşita semănăturilor este satisfăcătoare.

Împăduriri experimentale la Ayios Mereourios. Scopul experimentărilor a fost de stabilire a celei mai indicate metode de reîmpădurire a suprafeţelor incendiate. Au fost făcute trei serii de experimentări. Prima serie de experimentări s-a făcut pe terenuri cu pante mari, urmărindu-se reuşita pe versanţi nordici şi sudici, pe terase şi în tăblii, printre plantaţii şi semănături directe etc. A doua serie de experimentări a fost făcută pe pante abrupte, prin plantaţii în teren nepregătit. A treia serie de experimentări a fost făcută pe pante mai dulci, prin semănături directe şi plantaţii, în teren pregătit şi nepregătit. Rezultatele obţinute nu au fost prelucrate pînă în prezent. Din cele văzute însă pe teren a rezultat în mod evident buna reuşită a plantaţiilor executate pe terase, cu puieţi mari în pungi de polietilenă.

Plantaţii de pin, la adîncime, la Lymassal. Pe dunele de nisip de pe malul mării s-au făcut numeroase încercări de plantare, fără reuşită. În ultimii ani s-a aplicat o nouă metodă, care se pare a fi cea mai indicată. Dunele de nisip s-au nivelat cu ajutorul unui buldozer. În timpul iernii (sezonul ploios) s-au plantat puieţi mari de pin, îngropaţi cu 10—20 cm deasupra coletului. Rezultatele par a fi foarte bune, procentul de prindere al puieţilor fiind de peste 95%.

Împăduriri la Sitarovounos. O suprafaţă de 40 ha a fost incendiată acum 20 de ani. Reîmpădurirea s-a făcut cu pin, prin semănături directe în mici tăblii. Succesul lucrărilor a fost pe deplin asigurat, în 1965 executîndu-se prima curăţire.

Împăduriri la Kantara. Pădurea Kantara ocupă o suprafaţă de 6 mii ha, formată din tufărişuri şi avînd cîteva pîlcuri de pin şi chiparos cu o bună dezvoltare. Întreaga pădure a fost incendiată în anii 1910, 1912 şi 1918. De asemenea, pădurea a suferit mult în trecut, din cauza păşunatului excesiv şi a tăierilor abuzive pentru lemn de foc. Acţiunea de refacere a acestei păduri a început în 1948 cînd a fost eliminat complet şi păşunatul. Construirea în 1950 şi 1952 a unor drumuri a venit în ajutorul acţiunii de refacere. În intervalul 1948—1962 s-a reîmpădurit, cu succes, o suprafaţă de 3 mii ha, cu *Pinus brutia* şi *Cupressus sempervirens*.

Împăduriri în suprafeţe incendiate la Petrera. În 1956 a fost incendiată o suprafaţă de 519 ha. Pentru reîmpădurire s-au executat terase jur împrejurul dealurilor, mecanizat, la distanţa de 12—15 m o terasă de alta. Terasele sînt înclinate spre coastă şi au lăţimea de pregătire de 1,20—1,90 m. S-au semănat 19 kg seminţe răşinoase la hectar. Costul teraselor şi semănatului a fost de 170 dolari/ha, la care se adaugă 37—55 dolari/ha costul întreţinerilor. În locurile greu accesibile s-au executat semănături directe în tăblii, revenind 215 dolari/ha, plus 37—55 dolari/ha întreţinere.

Împăduriri la Stavri. S-au executat împăduriri în benzi înclinate spre coastă, lungi de 7,5—9 m şi late de 1 m. Costul lucrărilor a fost de 280 dolari/ha. Rezultatul este excelent, cu o reuşită de peste 90%, puieţii avînd creşteri frumoase.

Plantaţii pe nisipurile de la Salamis. Pe nisipurile mişcătoare situate la nord de Famagusta, la cîţiva metri deasupra mării (350 mm precipitaţii medii anuale, veri uscate şi călduroase) s-au făcut încercări de plantare în 1880, apoi în 1912. Pe baza experienţei cîştigate, pînă în prezent s-au împădurit 324 ha de asemenea nisipuri. Specia pioner cu cele mai bune rezultate a fost *Acacia cyanophylla*, urmată de *Pinus pinea*. La plantare s-a folosit udarea. În prezent nisipurile fiind fixate, se pune problema înlocuirii arboretelor create cu specii pioner cu altele mai indicate atît pentru producţia de lemn, cît şi din punct de vedere estetic.

4. Scurte aprecieri asupra economiei forestiere din Cipru

Asupra economiei forestiere cipriote se pot trage următoarele scurte concluzii:

a. În Cipru se acordă o deosebită importanţă pădurilor, atît pentru funcţiile lor de protecţie cît şi pentru rolul lor de producţie de masă lemnoasă; s-a creat o opinie de masă în rîndul populaţiei pentru protejarea pădurilor.

b. Lucrările de împăduriri, ţinînd seama de condiţiile grele în care se lucrează, sînt reuşite, fiind executate pe şantiere mari, însă cu un număr redus de puieţi la hectar (800—1 200 buc/ha rareori 2 500 puieţi/ha); plantaţiile şi semănăturile tinere sînt bine întreţinute.

c. Cele mai bune rezultate la împăduriri s-au obţinut în regiunea montană, prin executarea lucrărilor în terase late, înclinate spre coastă (folosindu-se buldozere) şi folosirea puieţilor produşi în pungi de polietilenă, umplute cu pămînt.

d. Drumurile forestiere nu sînt construite pe firul văilor, ci mai mult pe coastă, din două considerente: deservesc mai bine pădurea şi sînt ferite de calamităţi (viituri din ploi torenţiale).

e. O importanţă deosebită se acordă prevenirii şi stingerii incendiilor în păduri, în acest scop, în afară de linii izolatoare para-foc şi turisme cu radio-telefonie, există şi o reţea telefonică bine pusă la punct.

f. De asemenea se evidenţiază grija care se acordă rolului recreativ şi turistic al pădurilor, în numeroase puncte fiind amenajate locuri speciale destinate acestui scop.

Ing. *H. NICOVESCU*

Planul tematic al Revistei Pădurilor pe anul 1969

I. Silvobiologie

1. Ecologia speciilor forestiere de interes economic
2. Identificarea de noi ecotipuri şi forme valoroase de specii forestiere indicate pentru cultură
3. Metode şi procedee moderne pentru selecţia şi ameliorarea speciilor
4. Plantaje şi rezerve de seminţe
5. Bazele tipologice şi staţionale ale extinderii speciilor forestiere de înaltă productivitate şi ale măsurilor de sporire a capacităţii de producţie a fondului forestier
6. Metode moderne folosite în cercetările fiziologice şi ecologice

II. Cultura şi refacerea pădurilor

1. Procedee noi pentru recoltarea, prelucrarea şi conservarea seminţelor, precum şi pentru producerea materialului săditor
2. Scheme şi metode de împădurire avantajoase din punct de vedere economic şi silvicultural
3. Metode şi procedee de refacere a arboretelor degradate şi a celor necorespunzătoare din punct de vedere staţional şi economic
4. Extinderea în cultură a răşinoaselor (duglas, pini, larice) şi foioaselor (plopi euramericani, plopi indigeni, sălcii) repede crescătoare, precum şi a unor specii forestiere producătoare de lemn cu însuşiri estetice deosebite (nuc, paltin, anin, cireş etc.)
5. Căi şi metode eficace pentru extinderea lucrărilor de întreţinere şi a celor de îngrijire
6. Ajutorarea regenerării naturale în principalele formaţiuni forestiere
7. Tratamente şi regenerarea naturală
8. Extinderea răşinoaselor în afara arealului lor natural de vegetaţie

III. Amenajarea pădurilor, taxaţie forestieră

1. Principii şi metode de fundamentare economică şi naturalistică a amenajamentului
2. Aplicarea amenajamentului şi controlul productivităţii pădurilor
3. Interconexiunea dintre principiile şi metodele de amenajare a pădurilor şi dezvoltarea în perspectivă a industriei de prelucrare a lemnului
4. Procedee moderne pentru determinarea posibilităţii şi punerea în valoare a pădurilor
5. Metode auxometrice şi studii auxonomice
6. Inventarierea fondului de producţie prin procedee statistico-matematice şi folosirea programării matematice în amenajament; mecanizarea şi automatizarea calculelor dendrometrice, amenajistice şi topografico-geodezice
7. Folosirea aerofotogrametriei în amenajarea pădurilor
8. Din istoria amenajamentului românesc

IV. Protecţia pădurilor

1. Biologia principalilor dăunători ai pădurilor şi descrierea unor noi agenţi criptogamici din pepiniere şi arborete
2. Metode noi de prevenire, prognoză şi combatere
3. Prevenirea pagubelor provocate de vînat în culturile forestiere
4. Metode biologice de combatere
5. Măsuri pentru asigurarea rezistenţei arboretelor la acţiunea diverşilor factori biotici, în special a vîntului

V. Ameliorarea terenurilor degradate şi corecţia torenţilor

1. Valorificarea prin culturi forestiere a terenurilor degradate, a terenurilor în alunecare, a celor carstice, a sărăturilor şi a nisipurilor
2. Conducerea arboretelor existente pe terenuri degradate
3. Tipuri noi de lucrări hidrotehnice de mare eficienţă tehnico-economică
4. Desecarea terenurilor forestiere
5. Prevenirea şi combaterea avalanşelor

VI. Mecanizarea lucrărilor silvice

1. Tehnologii mecanizate şi utilaje adecvate pentru recoltarea, prelucrarea şi conservarea seminţelor, pentru lucrările din pepinierele mici şi cele centrale, pentru lucrările de defrişări, împăduriri, întreţineri, îngrijiri şi protecţie a pădurilor
2. Studii pentru asimilarea producerii unor utilaje şi mecanisme pentru refacerea, cultura şi protecţia pădurilor

VII. Tehnologia şi mecanizarea exploatărilor forestiere

1. Căi şi metode pentru ridicarea indicilor de utilizare a masei lemnoase, reducerea pierderilor de exploatare şi valorificarea lemnului subţire şi a deşeurilor din exploatări
2. Metode şi procedee economice pentru colectarea lemnului
3. Particularităţi tehnologice ale exploatărilor forestiere în funcţie de mijloacele de colectare şi transport al lemnului
4. Metode raţionale de exploatare în funcţie de tratamentele cu regenerare naturală
5. Utilaje noi proiectate şi executate în ţară pentru recoltarea şi colectarea lemnului
6. Universalizarea, tipizarea şi modernizarea utilajelor şi mecanismelor destinate recoltării şi colectării lemnului

VIII. Transporturi forestiere, încărcări-descărcări

1. Raţionalizarea parcului de autocamioane, tractoare, c.f.f.
2. Asimilări de utilaje pentru transporturile forestiere
3. Interdependenţa cale-maşină
4. Principii şi reguli în organizarea transporturilor şi exploatarea parcului în timpul iernii
5. Utilaje şi tehnologii mecanizate pentru încărcări-descărcări
6. Principii, norme şi utilaje adecvate în proiectarea, execuţia şi utilizarea depozitelor forestiere (de sus, de jos, finale)

IX. Drumuri forestiere

1. Noi metode şi procedee tehnice în proiectarea şi execuţia drumurilor forestiere, căi pentru îmbunătăţirea continuă a calităţii acestora
2. Organizarea şi conducerea raţională a execuţiei drumurilor forestiere
3. Mecanizarea complexă în lucrările de construcţie a drumurilor forestiere, noi tipuri de utilaje
4. Întreţinerea mecanizată a drumurilor forestiere
5. Aspecte referitoare la modernizarea unor drumuri forestiere

X. Produse nelemnoase ale pădurii şi economia vînatului

1. Raţionalizarea tehnologiei de recoltare, prelucrare şi valorificare superioară a fructelor de pădure şi ciupercilor comestibile
2. Alte produse nelemnoase ale pădurii şi valorificarea economică a acestora
3. Metode pentru utilizarea completă a potenţialului energetic şi salmonicol din fondul forestier în raport cu buna gospodărire a pădurilor

XI. Economie şi organizare forestieră. Istoria silviculturii

1. Eficienţa economică a metodelor şi procedeelor de lucru folosite în cultura, refacerea şi protecţia pădurilor, ameliorarea terenurilor degradate şi corecţia torenţilor, exploatarea şi transportul lemnului, construcţia drumurilor forestiere, în proiectare şi cercetare
2. Aspecte ale creşterii productivităţii muncii şi reducerea preţului de cost
3. Probleme referitoare la taxele forestiere, preţuri de livrare
4. Consumul de lemn pe plan intern şi internaţional
5. Probleme de planificare, statistică şi organizare

XII. Învăţămînt forestier. Perfecţionarea pregătirii cadrelor

XIII. Invenţii, inovaţii, experienţă înaintată

XIV. Asigurarea condiţiilor sociale şi de securitate a muncii

XV. Documentare, cronici, recenzii, revista revistelor

INTREPRINDERI ŞI UNITĂŢI DIN SECTORUL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE!

Muncitori, maiştri, tehnicieni şi ingineri!

ABONAŢI-VĂ pentru anul 1969 la publicaţiile tehnice forestiere: REVISTA PĂDURILOR, INDUSTRIA LEMNULUI, MOBILA şi MOBILA-SUPLIMENT DOCUMENTAR.

Costul unui abonament anual este:

Pentru întreprinderi şi instituţii:

135 lei la REVISTA PĂDURILOR, INDUSTRIA LEMNULUI, 160 lei la MOBILA; 20 lei la MOBILA-SUPLIMENT DOCUMENTAR.

Pentru lucrătorii sectorului:

30 lei la REVISTA PĂDURILOR şi INDUSTRIA LEMNULUI, 60 lei la MOBILA; 20 lei la MOBILA-SUPLIMENT DOCUMENTAR.

Valoarea abonamentelor colective se virează în contul Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră nr. 64030117 BN a RSR-Fil. Sector II, Bucureşti, iar a celor individuale se trimite prin mandat poştal pe adresa C.D.F., şos. Pipera nr. 46, Sector II, Bucureşti, specificîndu-se pe cuponul mandatului, ce reprezintă suma trimisă şi contul de virament.

SOMMAIRE

VAL. ENESCU : **Certification des graines forestières et possibilités d'application en Roumanie.**

ST. RUBŢOV et C. BÎNDIU : **Ecologie des plants forestiers un nouveau domaine de recherche et application pratique.**

S. TĂNĂSESCU : **Sur la coloration des graines de robinier.**

R. ICHIM : **Précisions de certaines méthodes de cubage appliquées dans les peuplements d'épicéa par rapport à la variabilité de la forme des arbres.**

G. SCRIPCARU : **Contributions au sujet de l'aménagement paysagistique forestier.**

GABRIELA DISESCU : et IGOR CEIANU : **Observations sur l'insecte phyllophage *Minucia lunaris* Schiff. (*Lepidoptera* : Noctuidae).**

D. PÎRVESCU : **Utilisation des préparations bacteriennes dans la lutte contre l'insecte nuisible *Drymonia chaonia* Hb.**

N. NANU et F. KÖNIG : **Contributions à la connaissance de la faune des lépidoptères de la forêt „Pădurea Verde" (Timişoara).**

GH. MARCU : **Causes des chablis produits par le vent au cours des années 1964—1966 dans les forêts de nôtre pays.**

FOTIN NECULA : **Correction du torrent „Unghia Mică".**

I. M. PAVELESCU : **Caractéristiques des principaux défauts du bois rond de différentes essences feuillues et résineuses.**

E. BĂLĂNESCU et D. IVĂNESCU : **Outillages et processus technologique récommandés à être utilisés dans les exploitations forestières de produits sécondaires.**

I. BULBOACĂ : **Nouveaux dispositifs de sécurité du travail utilisés à l'abattage et tronçonnage des arbres.**

A. AMZICĂ : **Solutions efficientes dans la dotation des forêts de collines par des routes auto.**

R. ICHIM: **Précisions de certaines méthodes de cubage appliquées dans les peuplements d'épicéa par rapport à la variabilité de la forme des arbres.**

Sur la base des mensurations, efféctuées en 11 surfaces d'essai coupées à blanc, on a étudié théoriquement et expérimentalement la précision de certaines méthodes de cubage en employant ou non des arbres d'essai. Pour déterminer théoriquement la précision des méthodes de cubages analysées, l'auteur a proposé une série de formules, dans lesquelles interviennent les coefficients de variation de différentes caractéristiques dendrométriques des arbres et des peuplements.

Les recherches ont été effectuées dans les peuplements d'épicéa exploitables et de forme régulière du bassin supérieur de la rivière Bistriţa, département de Suceava.

Dans le cas des peuplements on a constaté que, tant du point de vue théorique que expérimental, les tables générales de cubage ainsi que les séries de volume assurent une précision de ±5—6% dans la majorité des cas (probabilité 68%) et de ±10—12% dans la grande majorité des cas (probabilité 95%).

On a établi qu'il existe une complète concordance entre les calculs théoriques basés sur l'étude de la variabilité et ceux expérimentaux.

GABRIELA DISSESCU et IGOR CEIANU: **Observations sur l'insecte phyllophage *Minucia lunaris* Schiff (*Lepidoptera*; Noctuidae).**

Les chenilles de *Minucia lunaris* consomment les feuilles tendres de la deuxième croissauces chez le chêne et peuvent devenir dangereuses dans les jeunes cultures, surtout lorsque celles-ci ont été défeuillées le printemps. L'invasion des chenilles est non-uniforme, étant concentrées dans des foyers de différentes dimensions (table 1).

Les chenilles femelles ont eu cinq et six âges et les chenilles mâles seulement cinq âges. Chez les chenilles femmelles, indiféremment de nombre et d'âge, la consommation de feuilles et la durée de développement ont été pareilles (table 2 et 3). En moyenne, les chenilles femelles ont ingéré de 19% plus de feuille que les mâles. La ration totale de nourriture chez cette espèce est pareille à celle des espèces de Lymantria dispar et Phalera bucephala.

Généralement, la longueur des chenilles varie avec l'âge et le sexe. Dans le troisième âge, les chenilles ont eu la longueur de 18—20 mm; dans le quatrième âge, la longueur maximum chez les mâles a été de 40—43 mm, chez les femelles de 55—58 mm; dans le cinquième âge, chez les mâles la longueur a été de 54 mm, chez les femelles à cinq âges de 68 mm, et les chenilles qui passent dans le sixième âge, dans le cinquième ont 50 mm de longueur; les femelles de sixième âge ont atteint 67 mm en longueur.

De même on présente des données sur la phénologie, l'excrétion et la vitesse de noutrition des chenilles.

I. M. PAVELESCU: **Caractéristiques des principaux défrauts du bois rond de différentes essenses feuillues et résineuses.**

Dans le cadre de certaines recherches scientifiques concernant les possibilités d'amélioration du système de triage du bois des exploitations de Roumanie, on a fait de nombreux mésurages sur les caractéristiques des principaux defauts, du bois brut de différentes essences feuillues et résineuses.

Comme résultats de ces recherches, on donne les dimensions et la fréquence de chaque défaut, ainsi que la densité de certains défauts, dont les caractéristiques peuvent intéresser (noeuds vivants, noeuds vicieux).

L'importance de la connaissance de ces caractéristiques est soulignée en liaison avec l'utilité de l'élaboration d'un système de triage du bois à base de critéria scientifiques, qui doit remplacer le système actuel, qui renferme des aspects conventionnels, arbitrairement pratiqués.

CONTENTS

VAL. ENESCU : **Forest seed certification and application possibilities in Romania.**

ST. RUBȚOV and C. BÎNDIU : **Forest seedling ecology — a new domain of research and practical application.**

S. TĂNĂSESCU : **On the locust seed colour.**

R. ICHIM : **On the precision of som cubing methods used in spruce stands with regard to the tree shape variability.**

G. SCRIPCARU : **On the forest landscope management**

GABRIELA DISSESCU and IGOR CEIANU : **Observations on the pest *Minucia lunaris* Schiff (*Lepidoptera* : Noctuidae).**

D. PÎRVESCU : **The utilization of bacterial preparations in the control of *Drymonia chaonia* Hb.**

N. NANU and F. KÖNIG : **On the lepidoptera fauna of Pădurea Verde (Timișoara).**

GH. MARCU : **The causes of windbreaks during the period 1964—1966 in Romania's forests.**

FOTIN NECULA : **Training works of the Unghia Mică torrent.**

I. M. PAVELESCU : **The characteristics of the round wood main faults of different hard, soft, and resinous species.**

E. BĂLĂNESCU and D. IVĂNESCU : **The equipment and technological process recomanded to be used in forest loggins of intermediate products.**

I. BULBOACĂ : **New labour protection devices used at tree felling and bucking.**

A. AMZICĂ : **Efficient solutions to the hill forest endowments with motor-roads.**

R. ICHIM : **On the precision gf some cubing methodes used in spruce stands with regard to the tree shape variability.**

On the basis of the measurements carried out on 11 sample plots where clear-cuttings had taken place, the precision of some cubing methods has been studied both theoretically and experimentally, with and without test trees. For the theoretical determination of the cubing method precisions, the author suggested a series of formulae in which one can find the variation quotients of the different dendrometrical characteristics of the trees and stands.

The researches were carried out in spruce stands good for logging, of regular shapes, in the upper basin of the Bistrița river, Suceava district.

As regards the stands, it was found that the general cubing tables and the volume series, ensure, both theoretically and experimentally, a precision of ± 5—6 % in many cases (probability (68 %) and of ± 10—12 % in most of the cases (probability 95 %).

It was established that between the theoretical computations based on the variability study and the experimental ones there is a ful agreement.

GABRIELA DISSESCU and IGOR CEIANU : **Obseevations on the pest *Minucia lunaris* Schiff. (*Lepidoptera* : Noctuidae).**

The caterpillars *Minucia lunaris* feed with oak young leaves of the second growth and can be dangerous in young cultures, especially when the cultures were defoliated in spring. The caterpillar attack isn't uniform, being concentrated on plots of different size (Table 1).

The female caterpillars have five or six ages and the male ones, five ages. At the female caterpillars, irrespective of their number of ages, the consumption of leaves and the growth period are the same (Tables 2 and 3). On the average, the female caterpillars consumed more leaves than the male ones. The total food rate at this speciesis is like that of Lymantria dispar and Phalera bucephala species.

Generally, the caterpilar length varies with respect to age and sex. In the third age, the caterpillars are 18—20 mm long; in the fourth age, the maximum lengt of the male caterpillars was 40—43 mm, and of the female ones 55—58 mm; in the fifth age, males were 54 mm long; the femals of five ages were 68 mm long, and thise which pass to the sixth age, in the fifth age have 50 mm long; the females of the sixth age reached 67 mm long.

There also presented data related to the phenology, excretion, feeding speed, of the caterpillars.

I. M. PAVELESCU : **The characteristics of the round wood main faults of different hard, soft and resinous species.**

In the frame works of the scientific researches on the possibilities to improve the wood sorting system in Romania, there have been carried out many measurements of the main characteristics of the wood faults of different hard, soft and resinous species.

As results of these measurements the size and frequency of each fault are given as well as the density of some faults, when intensting (sound knots, unsound knots).

The importance of knowing such characteristics is underlined with respect to the usefulness to draw up a wood sorting system based on scientific criteria that is to replace the present system with many standard aspects, arbitrarily practised.

INHALT

VAL. ENESCU: **Begutachtung von Forstsamen und ihre Anwendungsmöglichkeiten in Rumänien.**

ST. RUBŢOV und C. BÎNDIU: **Forstpflanzenökologie — ein neues Gebiet für Forschung und Praxis.**

Ş. TĂNĂSESCU: **Zur Färbung von Robiniensamen**

R. ICHIM: **Genauigkeit von Massenermittlungsmethoden in Fichtenbeständen im Zusammenhang mit Variabilität der Baumformen.**

G. SCRIPCARU: **Beiträge zu einer landschaftgestaltenden Forsteinrichtung**

GABRIELA DISSESCU und IGOR CEIANU: **Beobachtungen über den Laubfresser** ***Minucia lunaris*** **Schiff. (*Lepidoptera*: Noctuidae)**

D. PÎRVLESCU: **Anwendung von Bakterienpräparaten bei Bekämpfung des Schädlings** ***Drymonia chaonia*** **Hb.**

N. NANU und F. KÖNIG: **Zur Kenntnis der Lepidoptera aus dem Walde „Pădurea verde" (Timişoara)**

GH. MARCU: **Über die Ursachen der zwischen 1964 und 1966 in Rumänien ereigneten Windwürfe**

FOTIN NECULA: **Verbauung des Wildbaches Unghia Mică.**

I. M. PAVELESCU: **Kennzeichen der wichtigeren Fehler von Nadel- und Laubrundholz.**

E. BĂLĂNESCU und D. IVĂNESCU: **Über das geeignete Verfahren und die dazugehörige Ausrüstung bei der Nutzung von Zwischenerträgen.**

I. BULBOACĂ: **Einsatz neuer Arbeitsschutzvorrichtungen beim Fällen und Aufarbeiten des Holzes.**

A. AMZICĂ: **Wirtschaftliche Lösungen für Erschliessung von Bergwäldern mit Autowegen**

R. ICHIM: **Genauigkeit von Massenermittlungsmethoden in Fichtenbeständen im Zusammenhang mit Variabilität der Baumformen.**

Auf Grund der auf elf abgetriebenen Probeflächen durchgeführten Messungen wurde die Präzision einiger Massenermittlungs-methoden, mit bzw. ohne Probebeume, theoretisch und praktisch untersucht. Zur theoretischen Bestimmung der Genauigkeit der untersuchten Methoden, schlägt der Autor eine Reihe Formeln vor, die der Variationskoeffizienten verschidener dendrometrischen Charakteristika von Baum und Bestand Rechnung tragen.

Die Untersuchungen sind in haubaren und gleichförmigen Fichtenbeständen im oberen Einzugsgebiet des Bistriţa-Flusses im Kreis Suceava durchgeführt worden.

Im Falle der Bestände wurde festgestellt, dass sowohl theoretisch wie experimental, die allgemeinen Massentafeln sowie die Volumenreihen eine Präzision von ± 5—6% in der Mehrheit der Fälle (Wahrscheinlichkeit 68%) und ± 10—12% in der grossen Mehrheit der Fälle (Wahrscheinlichkeit 95%) sichern.

Zwischen den theoretischen,auf Studium der Variabilität basierten und den experimentalen Berechnungen besteht eine völlige Übereinstimmung.

GABRIELA DISSESCU und IGOR CEIANU: **Beobachtungen über den Laubfresser** ***Minucia lunaris*** **Schiff.** (Lepidoptera: **Noctuidae).**

Die Minucia lunaris-Raupen fressen die aus dem zweiten Laubwuchs stammenden jungen Eichenblätter und können dadurch jungen Pflanzungen verhängnissvoll werden, überhaupt wenn diese schon im Frühling einmal entlaubt worden sind. Der Raupenanfall ist nicht gleichförmig und ist in Kalamitätsherden verschiedener Grössen konzentriert (Tab. 1).

Die Weibchen hatten fünf bzw. sechs alter, die Männchen fünf. Bei den Weibchen waren Laubverbrauch und Entwicklungsdauer etwa die gleichen, unabhängig von Alteranzahl (Tab. 2 und 3). Durchschnittlich verzehrten die Weibchen 19% mehr Laub als die Männchen. Die gesamte Futterration ist jener der Lymantria dispar und Phalera bucephala ähnlich.

Die Raupenlänge wechselt nach Alter und Sex. Im dritten Alter betrug sie 18—20 mm; im vierten war die maximallänge bei Männchen 40—43 mm, bei Weibchen 55—58 mm; in fünften Alter wurden die Männchen bis 54 mm, die Weibchen mit fünf Alter 68 mm, jene mit sechs Alter 50 mm lang; Weibchen im sechsten Alter erreichten 67 mm.

Gleichzeitig werden Daten zur Phänologie, Exkreta und Ernährungsgeschwindigkeit der Raupen angegeben.

I. M. PAVELESCU: **Kennzeichen der wichtigsten Fehler von Nadel- und Laubrundholz.**

Im Rahmen wissenschaftlicher Untersuchungen über die Moglichkeit das Sortierungssystem des Holzes in den Holznutzungen zu verbessern, sind zahlreiche Messungen der Kennzeichen verschiedener Fehler einiger Nadel- und Laubderbhölzer durchgeführt wurden.

Als Resultate dieser Messungen werden grösse und Häufigkeit jedes Fehlers angegeben, sowie die Holzdichte bei einigen (wie gesunde und ungesunde Äste) wo dieses Kennzeichen von Bedeutung ist.

Die Bedeutung der Kenntnis dieser Kennzeichen wird in Verbindung mit dem Nutzen der Ausarbeitung eines Sortierungssystems auf wissenschaftlichen Grundlagen hervorgehoben, ein System das an Stelle vom konventionellen und nach belieben angewandten treten soll.

СОДЕРЖАНИЕ

ВАЛ. ЕНЕСКУ: **Паспортация лесных семян и возможности применения в С. Р. Румынии.**

Ст. РУБЦОВ и К. БЫНДИУ: **Экология лесных сеянцев — новая область исследования и практического применения.**

С. ТЭНЭСЕСКУ: **Окраска семян акации.**

Р. ИКИМ: **Точность некоторых методов определения запасов в еловых насаждениях в зависимости от изменчивости формы деревьев.**

Г. СКРИПКАРУ: **Относительно ландшафтного лесоустройства.**

ГАБРИЕЛА ДИССЕСКУ и ИГОРЬ ЧЕЯНУ: **Замечания относительно листогрызущего вредителя.** *Minucia lunaris* **Schiff.** *(Lepidoptera.* **Noct. idae).**

Д. ПЫРВЕСКУ: **Использование бактериальных препаратов в борьбе против вредителя** *Drymonia chaonia.* **Нь.**

Н. НАНУ и Ф. КЕНИГ: **Данные в связи с познанием фауны чешуекрылых в лесу Пэдуря Верде (Тимишоара).**

Г. МАРКУ: **Причины ветровалов в лесах нашей страны за период1964—1966 год.**

ФОТИН НЕКУЛА: **Укрепление направления горного потока Унгя Маре:**

И. М. ПАВЕЛЕСКУ: **Характеристики главных пороков круглой древесины различных твердых, мягких, и хвойных пород.**

Е. БЭЛЭНЕСКУ и Д. ИВЭНЕСКУ: **Оборудование и технологический процесс рекомендуемые при рубках промежуточного пользования.**

И. БУЛБОАКЭ: **Новые установки для охраны труда используемые при рубке и распиловке деревьев.**

А. АМЗИКЭ: **Эффективные решения в связи с оснащением лесов новыми автомобильными дорогами.**

Р. ИКИМ: **Точность некоторых методов определения запаса в еловых насаждениях в зависимости от изменчивости формы деревьев.**

На основании измерений, произведенных на 11-ти пробных площадях сплошной рубки, была изучена— теоретически и экспериментально- точность некоторых методов в целях определения запаса при помощи пробных деревьев, а также и без них. Для теоретического определения точности анализированных методов определения запаса, автор предложил ряд формул, в которые входят вариационные коэффициенты различных дендрометрических характеристик деревьев и насаждений.

Исследования были проведены в спелых еловых насаждениях нормальной формы в верхнем бассейне Бистрицы, уезд Сучава.

При исследовании насаждений было установлено, что как с теоретической, так и экспериментальной точки зрения, общие таблицы для определения запаса, а также и серии запаса в большинстве случаев обеспечивают точность в ± 5—6% (вероятность 68 %) и в подавляющем большинстве случаев ± 10—12% (вероятность 95 %).

Выло установлено, что теоретические вычисления, основанные на изменчивости, вполне соответствуют экспериментальным.

ГАБРИЕЛА ДИССЕСКУ и ИГОРЬ ЧЕЯНУ: **Замечания относительно листогрызущего вредителя** *Minucia lunaris Schiff. (Lepidoptera* : **Noctuidae).**

Гусеницы вышеуказанного вредителя поедают свежие листья дуба второго роста и могут явится опасностью для молдоых культур, в особенности в период, когда листья были съедены и весной. Нападение гусениц неодинаково, будучи сконцентрированно в очагах различных размеров (таблица nº 1).

У гусениц женского рода была пять и шесть возрастов, а у гусениц мужского рода — пять. у гусениц женского рода (независимо- от числа возрастов (истребление листьев и период развития были сходны (таблица 2 и 3). В среднем, гусеницы женского рода истребили на 19% больше листьев чем гусеницы мужского рода. Общее количество пищи у этого вида сходно в видом *Lymantria dispar и Phalera bucephala.*

Длина гусениц в общем, варирует в связи с возрастом и полом. В третьем возрасте длина гусениц была в 18—20 /мм; в четвертом возрсте максимальная длина гусениц мужского рода исчислялась в 40—43 мм, у гусениц женского пола — в 55—58 мм; в пятом возрасте — у гусениц мужского пола длина была в 54 мм; у гусениц женского пола насчитывающих пять возрастов — длина была в 68 мм, у гусениц шести возрастов — 50 мм; гусениц женского пола шестого возраста достигли 67 мм длины.

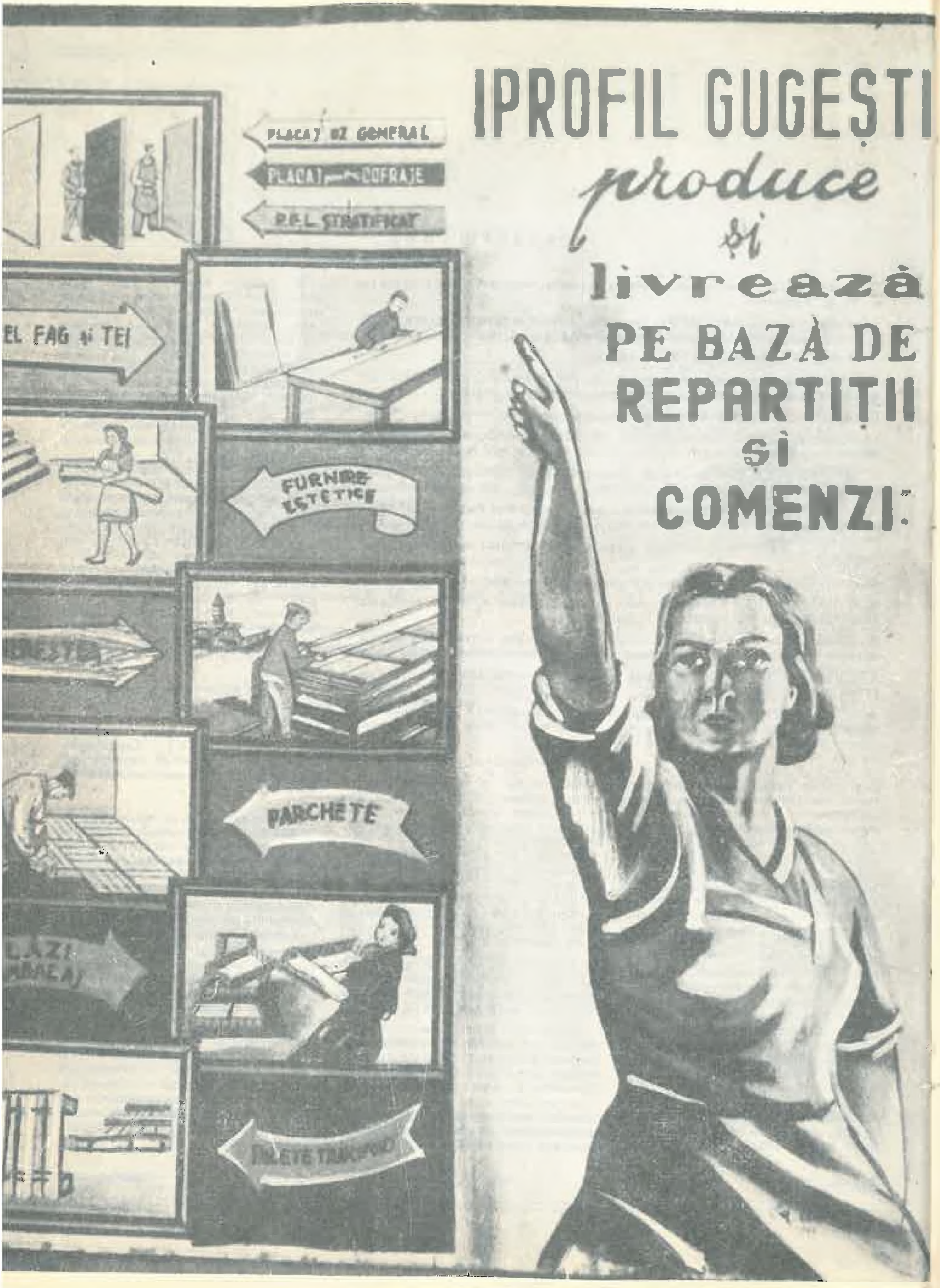
В то же время излагаются данные в связи с фенологией и скоростью питания.

И. М. ПАВЕЛЕСКУ: **Характеристики главных пороков круглой древесины различных твердых, мягких и хвойных пород.**

В рамках научных исследований, в связи с возможностями улучшения сортировочной системы древесины на лесоразработаках С. Р. Румынии, было произведено множество измерений относительно главных характеристик пороков круглой древесины различных твердых и мягких пород, а также хвойных.

В результате этих измерений представлены величина и частота каждого порока, а также и удельный вес некоторых пороков (здоровые сучки и сучки с пороками).

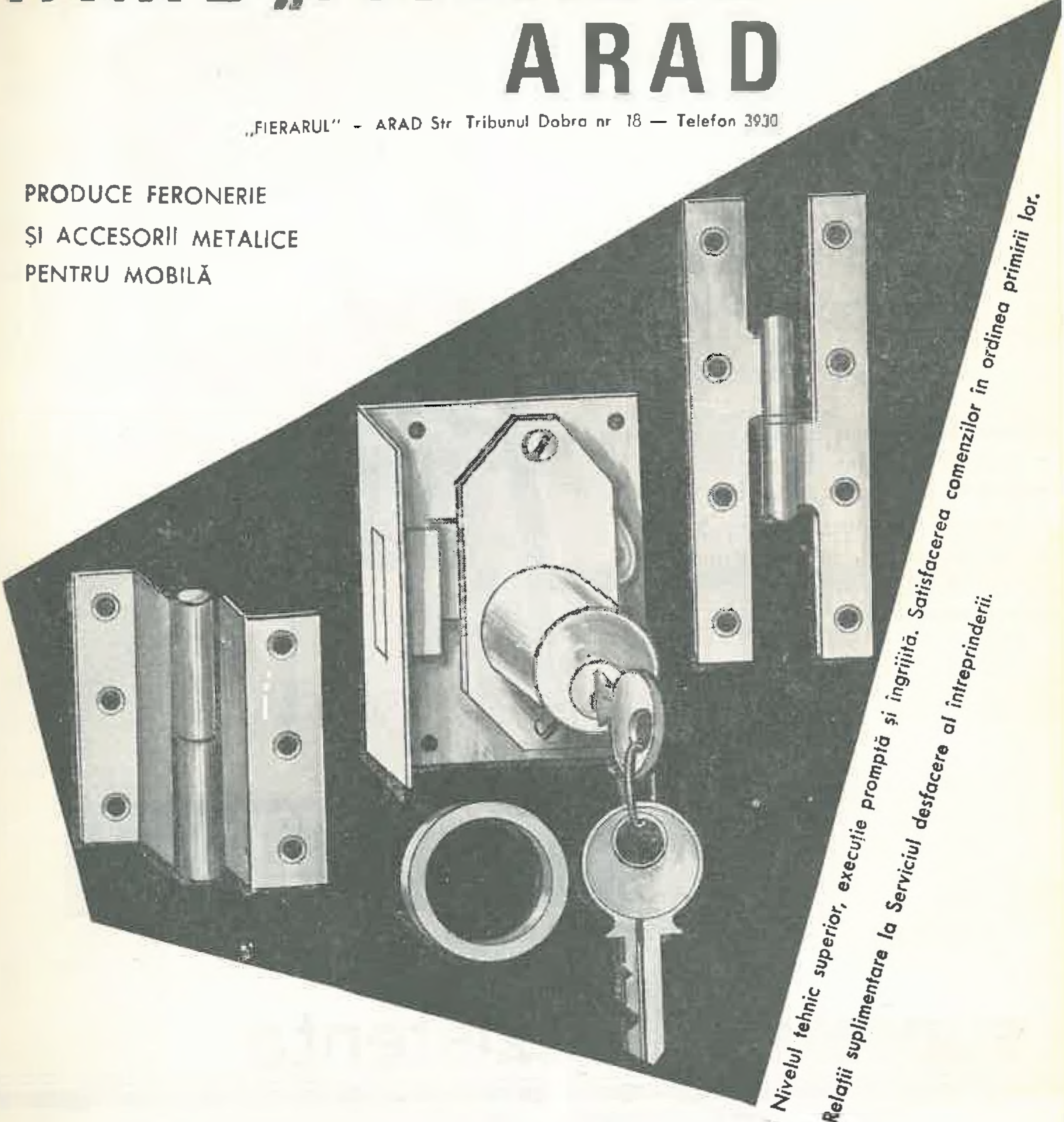
Знание вышеуказанных характеристик весьма значительно и этот факт подчеркивается полезностью разработки системы сортирования древесины на научных критериях, которая заменила бы нынешнюю систему представляющую множество условных аспектов произвольно практикуемых.


IPROFIL GUGEȘTI
produce
și
livrează
PE BAZĂ DE
REPARTIȚII
și
COMENZI.
PLACAJ UZ GENERAL
PLACAJ pentru COFRAJE
P.F.L. STRATIFICAT
EL FAG și TEI
FURNIRE ESTETICE
PARCHETE
LAZI

IAMB „FIERARUL" ARAD

„FIERARUL" - ARAD Str Tribunul Dobra nr 18 — Telefon 3930

PRODUCE FERONERIE
ŞI ACCESORII METALICE
PENTRU MOBILĂ



Nivelul tehnic superior, execuţie promptă şi îngrijită. Satisfacerea comenzilor în ordinea primirii lor.

Relaţii suplimentare la Serviciul desfacere al întreprinderii.

- Broaşte semiîngropate pentru mobilă
- Balamale îngropate pentru uşi şi ferestre
- Balamale cu braţe îngenuncheate
- Opritori cu arc şi colţuri protectoare pentru ferestre
- Opritori cu bile
- Broaşte semiîngropate cu cilindru de siguranţă etc.

C.I.L - Gherla

PRODUCE

- Scaune "Columb S,,
- Scaune "Columb P,,
- Scaune "Hercules,, tapisate
- Scaune "Hercules,, cu furnir de nuc
- Placaje de fag pentru uz general
- Placaje de cofraj
- Furnire estetice
- PAL

SCAUNUL

HERCULES

supleţe şi rezistenţă

CIL GHERLA Str. Clujului nr. 37 - telefon 1181 Judetul Cluj

IPROFIL
„TEHNOLEMN"
TIMISOARA

str. 7 Noiembrie nr. 3, judetul Timis, telefon 13390

LINIE MODERNĂ OFERĂ:

SUFRAGERIA "GILDA„

COMPUSĂ DIN:

- SERVANTĂ MARE
- SERVANTĂ MICĂ
- MASĂ EXTENSIBILĂ
- CANAPEA PAT
- 6 SCAUNE TAPISATE
- LADĂ PENTRU AȘTERNUT

Mobilierul are fetele furniruite cu nuc iar lateralele cu fag lustruite oglindă.

PENTRU EXPORT PRODUCEM:

- SUFRAGERIA "GILDA„
- SUFRAGERIA "SHERATON„
- SUFRAGERIA "820„

PROFIL
REPUBLICA
SIBIU

PROFIL „REPUBLICA" — SIBIU Str. Riului nr. 23

Produce şi livrează:

— cuiere pentru hol "Mara,,
— cuiere pentru hol "Tisa,,
— canapea "Mureş,,
— canapea extensibilă "Carpaţi,,
— etajere E 6

PENTRU EXPORT PRODUCE:

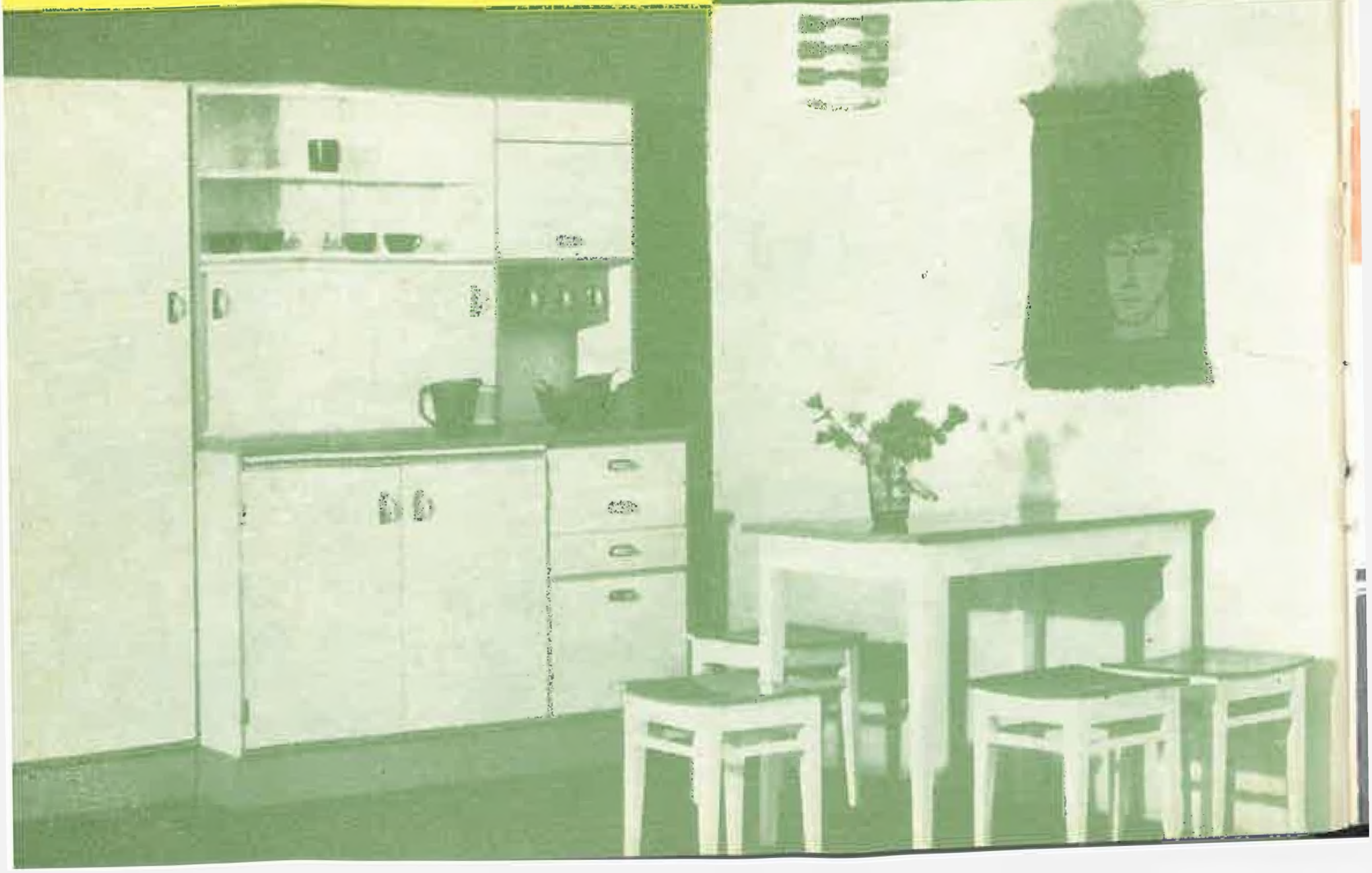
— etajere E 7-12/6
— bucătării "Dafin,,
— cuiere "Tisa,,

MEF R

Practică, modernă, compusă din:

— Dulap (1803 × 550 × 1680 mm)
— Masă (900 × 600 × 760 mm)
— Taburet (350 × 350 × 430 mm)

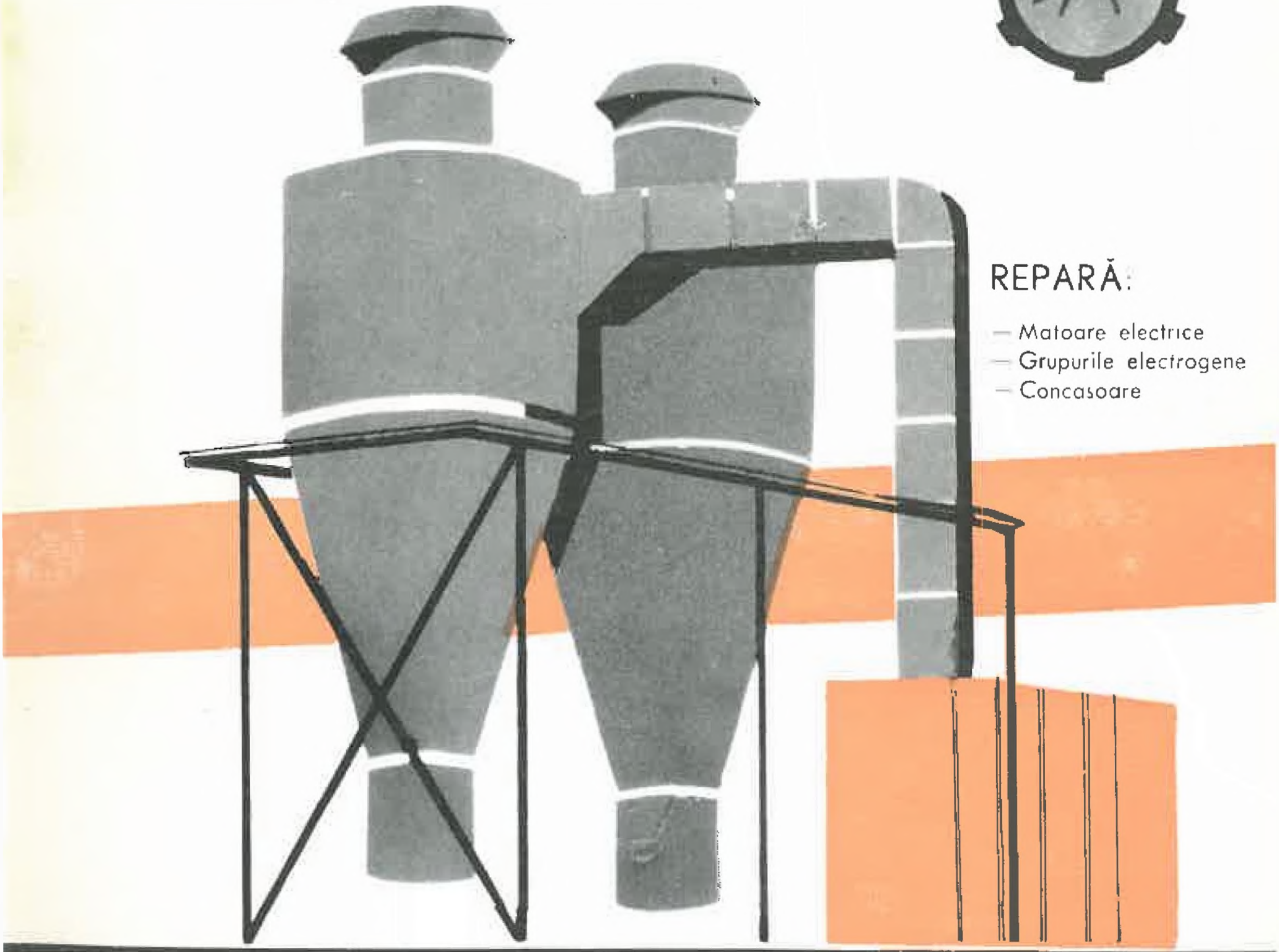
Bucătăria Dafin



PRODUCE:

Utilaje pentru sectorul de industralizare a lemnului

— Elevatoare de încărcat cherestea si lemn de mină
— Statii pentru filtrarea prafului
— Instalatii de exhaustare
— Şabloane din fontă pentru mobilă curbată
— Transportoare cu bandă
— Mese cu role
— Cărucioare diferite
— Vagoneti diferiti
— Piese de schimb pentru materialul rulant c.f.f.
— Reductoare tip IRUM
— Piese de schimb pentru funiculare tip Mîneciu
— Lant industrial pas 120 mm
— Diferite alte utilaje la comandă fermă



REPARĂ:

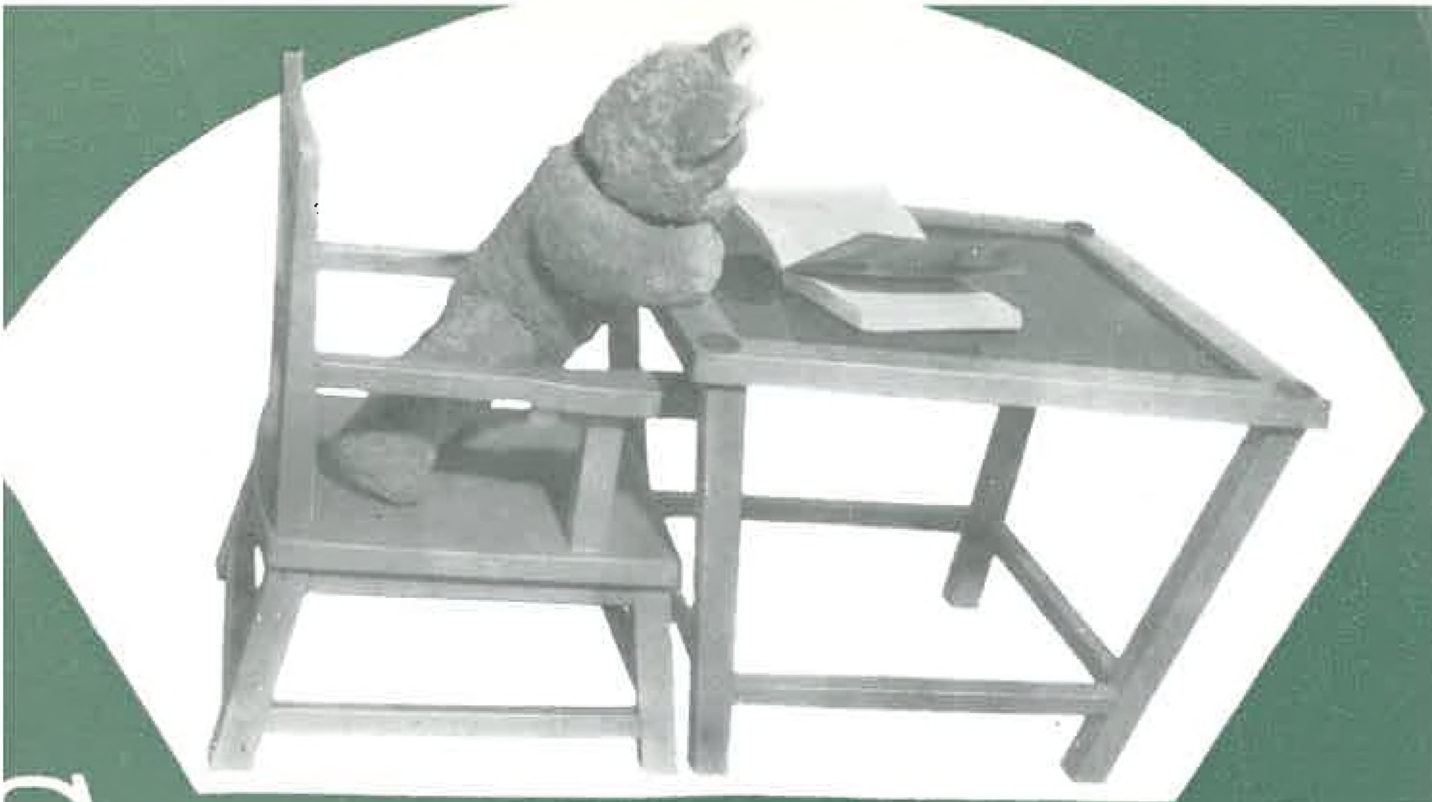
— Matoare electrice
— Grupurile electrogene
— Concasoare

IRUM

INTREPRINDEREA PENTRU REPARAŢII DE UTILAJE ŞI MECANISME VATRA DORNEI
Str. Podul Verde nr. 42 — telefon 293, 206, 180 judeţul Suceava

SCAUNUL

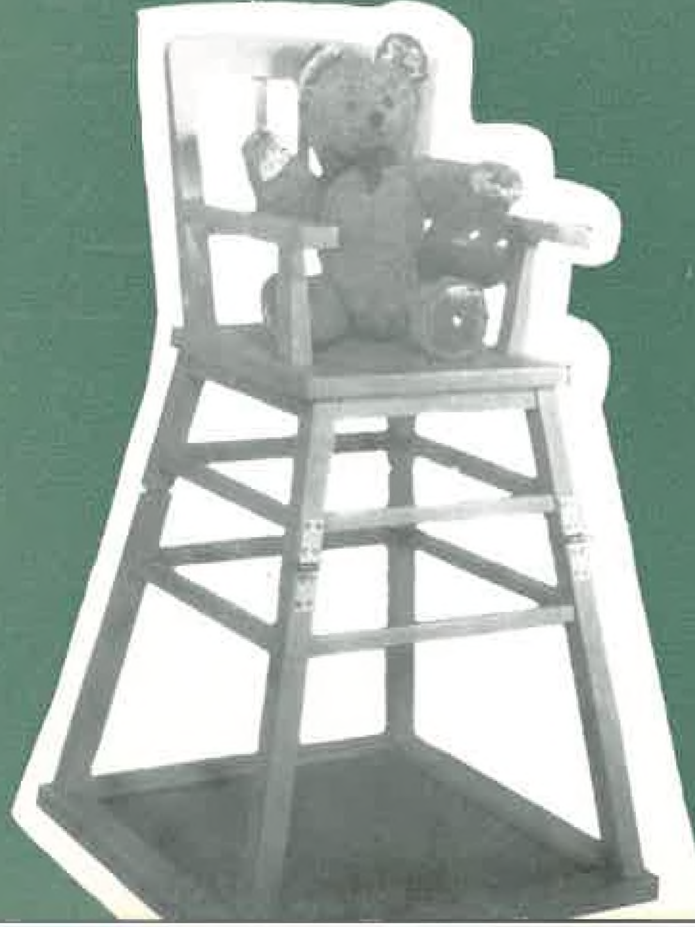
liant



O piesă practică, care printr-o manevră simplă şi uşor de executat se transformă într-o măsuţă joasă cu scăunel

Produs realizat de întreprinderile Ministerului Economiei Forestiere

Preţ de vînzare 129 lei



mugurel

REVISTA PADURILOR

1969 2

Bucarest – Roumanie
4, Piața Rosetti
Boîte postale 802
Télex 262 et 263, Tél intern. 249
Télégrammes Exportlemn – Bucarest

EX PORT LE MN

- Sciages résineux
- Sciages en hêtre
- Bois de cellulose
- Parquets en hêtre chêne
- Charbon de bois
- Panneaux de particules de bois (PAL)
- Panneaux de fibre
- Panneaux mélaminés et emaillés
- Placage d'ebénisterie
- Contreplaque en hêtre
- Panneaux durs en hêtre

IPROFIL
DETA

IPROFIL DETA str. Fabricii nr. 1-3, judeţul Timiş, telefon 11 şi 12

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ:
- PLACAJ
- PANEL
- LĂZI DE AMBALAJ
- SĂBII BĂTĂTOARE PENTRU INDUSTRIA TEXTILĂ
- SEPARATOARE PENTRU ACUMULATOARE

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN
REPUBLICA SOCIALISTA ROMANIA

ANUL 84 Nr. 2 Februarie 1969

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradoschi; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Maugeac; conf. dr. ing. G. Mureşan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

CUPRINS

Pag.

C. LĂZĂRESCU şi *N. DRĂGUŢ*: **Culturi de provenienţă cu stejar pe litoralul Mării Negre** . . . . 57—58

VICTORIA V. MOCANU şi *IOANA TĂNASE*: **Cercetări asupra biochimiei plopului (*P. x euramericana* (Dode) Guinier *cv. Robusta* clona R. 20) infectat de *Dothichiza populea* Sacc. et Br.** . . . . 59—61

I. Z. LUPE: **Pentru folosirea raţională în scop ştiinţific a arborilor din incinta viitorului lac de acumulare de la Porţile de Fier** . . . . 61—62

C. HANGANU: **Aspecte ale substituirii şi refacerii unor păduri din Inspectoratul silvic Covasna** . . . . 62—66

R. ICHIM: **Unele corelaţii dintre caracteristicile dendrometrice ale arborilor din arboretele de molid exploatabile şi de formă regulată** . . . . 66—70

GH. MARCU: **Măsuri pentru mărirea rezistenţei arboretelor la doborituri de vînt.** 70—73

M. IELENICZ: **Contribuţii la studiul porniturilor de teren din bazinul superior al Buzăului** . . . . 73—76

D. TEJU şi *H. NICOVESCU*: **Valorificarea prundişurilor neutilizabile din albiile majore ale rîurilor interioare** . . . . 76—78

I. Z. VOICULESCU: **Stăvilirea infiltraţiilor prin barajul 1B 6,0 din perimetrul „Lacu Roşu“** . . . . 78—80

C. ŢÎRCOMNICU şi *G. MUREŞAN*: **Influenţa aplicării tehnologiilor de mecanizare asupra culturilor de plopi euramericani, în zona dig-mal a Dunării** 81—84

A. PAPAVĂ: **Propuneri privind îmbunătăţirea metodologiei de determinare şi analiză a productivităţii muncii în unităţi valorice în exploatările forestiere** . . . . 84—88

I. BULBOACĂ: **Noi dispozitive de protecţie a muncii folosite la funiculare şi la vagoanele de cale ferată** . . . . 88—90

R. BEREZIUC: **Aspecte în legătură cu elementele geometrice ale drumurilor forestiere** . . . . 90—95

COLABORATORII NE SCRIU 95

CRONICA 96

RECENZII 97

REVISTA REVISTELOR 103

„Revista Pădurilor“ organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Sectorul 2 — telefon 33 05 52 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 64030117 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala Sectorul 2, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

Culturi de provenienţă cu stejar pe litoralul Mării Negre

Ing. C. LĂZĂRESCU
INCEF—Bucureşti
Ing. N. DRĂGUŢ
Staţiunea INCEF—Tulcea

634.0.232.12 : 634.0.176.1 *Quercus*

În pădurea Comarova, situată la Mangalia Nord, în apropierea ţărmului Mării Negre (temperatura medie anuală 11,2°C, precipitaţii medii anuale 378 mm) au fost instalate culturi comparative cu provenienţe de stejar pedunculat (*Quercus robur* L.) şi stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora* K. Koch), în vederea cunoaşterii comportării şi productivităţii acestor specii în condiţii de litoral. În lucrarea de faţă se prezintă rezultate prealabile asupra comportării a cinci provenienţe (tabela 1), condiţiile climatice ale staţiunilor de provenienţă fiind mult asemănătoare (staţiuni de cîmpie, cu diferenţe latitudinale mai mici de un grad şi distanţate longitudinal pînă la cel mult 5° de locul experimentării).

Sămînţa aparţine anului de fructificaţie 1959. În ultima săptămînă din martie 1960 a fost semănată în pepiniera Palas—Constanţa, asigurîndu-se condiţii corespunzătoare de cultură. În tabela 2 se prezintă date asupra rezultatelor culturii în pepinieră. Se observă că ghinda de stejar brumăriu a fost ceva mai mare decît cea de stejar pedunculat : la stejarul brumăriu G_{1000} a variat între 4,950 kg la provenienţa Alexandria şi 6,756 kg la provenienţa Caracal, pe cînd la stejarul pedunculat a fost de 4,587 şi 4,761 kg. La data semănării, ghinda de stejar pedunculat avea o vitalitate mai mare (92 %) decît cea de stejar brumăriu (78—82 %). Procentul de menţinere în pepinieră calculat în raport cu numărul de ghinde semănate la m de rigolă a fost mai ridicat la stejarul brumăriu, cu excepţia provenienţei Adamclisi. S-a observat o precocitate a pornirii în vegetaţie a stejarului pedunculat (în special provenienţa Craiova) faţă de brumăriu, iar în cadrul acestuia o precocitate a provenienţei Alexandria.

La scoaterea puieţilor din pepinieră la vîrsta de doi ani înălţimile medii globale la stejarul pedunculat (42,7 cm) şi cel brumăriu (42,9 cm) au avut valori apropiate, diferenţiindu-se însă sensibil pe provenienţe. Astfel, la stejarul pedunculat provenienţa Snagov a depăşit cu 18 % înălţimea puieţilor din provenienţa Craiova, realizînd şi un procent mai ridicat de puieţi apţi de plantat. La stejarul brumăriu,

Tabela 1

Date asupra arboretelor şi condiţiilor staţionale ale provenienţelor

Specia	Provenienţa : ocolul silvic, pădurea, parcela, altitudinea, expoziţia	Arboretul		Temperatura medie anuală °C	Precipitaţii anuale, mm
		tipul de pădure	vîrsta, ani		
Q. robur (stejar penduculat)	ocolul Snagov, pădurea Burlaşu-Ciocănari ; parcelele 10, şi 13 ; altitudinea = 100 m	şleau de cîmpie, de productivitate superioară, pe sol brun-roşcat de pădure	100	10—11	500—600
Q. robur (stejar pedunculat)	ocolul Craiova, pădurea Bratovoieşti-Rojişte, parcelele 50, 51, 52 şi 42 ; altitudinea = 70 m	şleau normal de luncă din regiune de cîmpie	100	10—11	500—600
Q. pedunculiflora (stejar brumăriu)	ocolul Adamclisi, pădurea Poienita ; altitudinea = 140 m, NE	şleau de cîmpie din silvostepă (parţial din lăstari)	40—60	11—12	400—500
Q. pedunculiflora (stejar brumăriu)	ocolul Alexandria, pădurea Călineşti ; altitudinea = 80 m, NV	stejar de productivitate inferioară din silvostepă	60	10—11	500—600
Q. pedunculiflora (stejar brumăriu)	ocolul Caracal, pădurea Cioroiu ; altitudinea = 100 m	stejeret de stejar brumăriu şi pufos din silvostepă	60	10—11	500—600

Tabela 2

Rezultatele culturii puieţilor în pepinieră

Provenienţa	Ghinde la kg nr.	Seminţe sănătoase (înciolţite la data semănării) %	Menţinerea în pepinieră la finele :		Înălţimea medie cm	Puieţi apţi %	Precocitate*	Reacţie la fungicide**
			1960 %	1961 %				
Snagov	218	92/68	71	61	46,3	93	2	1
Craiova	210	92/83	78	67	39,2	89	1	2
Adamclisi	189	80/84	64	61	41,2	88	3	2
Alexandria	202	82/88	81	70	33,2	95	2	2
Caracal	148	78/59	78	74	54,5	95	3	1

* Pornirea în vegetaţie la data de 7.IV.1961 : *1* = pornit puternic ; *2* = pornit slab ; *3* = nepornit.
** *1* = stimularea creşterii ; *2* = diferenţe nesemnificative.

provenienţa Caracal a depăşit la înălţimea puieţilor cu 32 % provenienţa Adamclisi şi cu 63 % provenienţa Alexandria. În tratamentele de combatere a făinării stejarului cu fungicide pe bază de sulf (sulf praf, suflex, cosan), s-a observat o stimulare a creşterii în înălţime a puieţilor tot la provenienţele cu creştere mai activă : Snagov şi respectiv Caracal.

Instalarea culturilor experimentale la loc definitiv s-a făcut în primăvara 1962 în parcela nr. 4 din pădurea Comarova, într-un dispozitiv cu aşezare liniară a provenienţelor. Plantarea s-a făcut în rînduri de stejar pur, la distanţa de 0,6 m pe rînd, alternînd cu rînduri de arbuşti (lemn cîinesc, salbă) la distanţa de 1,5 m între rînduri. Puieţii s-au retezat la plantare, anihilîndu-se astfel într-o anumită măsură şi diferenţele iniţiale ale mărimii puieţilor dintre provenienţe. Terenul plantat constituie o cumpănă lată, cu altitudinea de 18 m, cu un sol stepic, cu orizontul A uscat, orizontul A/C uscat reavăn şi orizontul C reavăn. Solul este profund, luto-argilos pînă la argilos, cu structura glomerulară, cu grosimea orizontului cu humus de 15—50 cm, slab compact (în perioada de secetă crapă pînă la 40—60 cm adîncime, formînd blocuri cu diametrul de 40 cm). Roca de bază este formată din calcare sarmatice în amestec cu loess. Culturile au fost întreţinute corespunzător, realizîndu-se închiderea stării de masiv după patru ani. La finele sezonului de vegetaţie 1967, la şase ani de la plantare, s-au făcut inventarieri şi măsurători asupra înălţimilor totale realizate, datele fiind prezentate în tabela 3.

Aplicînd testul F se obţin valorile din tabela 4. Valoarea lui F calculat arată neomogenitatea existentă între grupe şi în consecinţă s-a calculat semnificaţia diferenţelor dintre provenienţele testate, care se prezintă în tabela 5.

Rezultatele experimentării arată următoarele :

1. Provenienţele de stejar pedunculat prezintă o comportare superioară faţă de provenienţele de stejar brumăriu. Superioritatea de creştere a stejarului pedunculat faţă de brumăriu se explică în parte şi prin precocitatea pornirii în vegetaţie, cu un decalaj de circa două săptămîni la această vîrstă a culturilor.

2. Între cele două provenienţe de stejar pedunculat, Snagov şi Craiova, nu sînt diferenţe semnificative.

3. Rezultatele culturilor experimentale de la Comorova sînt în concordanţă cu cele obţinute în culturile de provenienţe din Bărăgan [1].

Tabela 3

Date privind comportarea provenienţelor la finele anului 1967

Specificări	Provenienţe				
	Snagov	Craiova	Adamclisi	Alexandria	Caracal
Număr total de măsurători	222	239	435	190	55
Procent de menţinere	89,2	96,4	90,6	98,5	61,0
Înălţimea medie a puieţilor, cm	249,3	226,5	209,8	188,5	177,8

Tabela 4

Calculul testului F

Specificări	GL	SP	MP — SP/GL	F = MP grupe/MP eroare
Grupe	4	10 239,0	2 559,7	6,3 **) distinct semnificativ
Eroare	21	8 453,0	402,5	
Total	25	18 692,0	—	—

G = 5 588 92²; 25 = 1 201 377,00
F 5% = 2,84; F 1% = 4,37

BIBLIOGRAFIE

[1] Lăzărescu, C., Papadopol, C. S., Papadopol, V. şi Niţulescu, M. : *Culturi comparative cu provenienţe de stejar pedunculat în cîmpia Bărăganului.* In : Revista Pădurilor nr. 6, 1965.

Tabela 5

Semnificaţia diferenţelor dintre provenienţe la înălţimea puieţilor

Provenienţa	Media	Diferenţa faţă de provenienţa nr.... valorile DL şi semnificaţii			
1 = Snagov	249,3	22,8 DL 5% = 26,2	39,5** DL 1% = 30,8	60,8*** DL 1% = 51,1	71,5*** DL 1% = 63,7
2 = Craiova	226,5	—	16,7 DL 5% = 22,6	38,0** DL 1% = 37,9	48,7** DL 1% = 47,2
3 = Adamclisi	209,8	—	—	21,3 DL 5% = 24,5	32,0 DL 5% = 32,2
4 = Alexandria	188,5	—	—	—	10,7 DL 5% = 35,9
5 = Caracal	177,8	—	—	—	—

◆

Cercetări asupra biochimiei plopului (*P. x euramericana* (Dode) Guinier cv. '*Robusta*' clona R. 20), infectat de *Dothichiza populea* Sacc. et Br.

Biolog **VICTORIA V. MOCANU**
Stațiunea INCEF—Cornetu
Dr. **IOANA TĂNASE**
Academia R. S. România

634.0.162 : 634.0.160

În Europa, în ultima vreme, se acordă o atenție tot mai mare găsirii unor noi biotipuri de plop cu rezistență mărită față de agenții patogeni. Făcînd o privire de ansamblu asupra cauzelor care duc la îmbolnăvirea diferitelor sorturi de plop s-a constatat că *Dothichiza populea* se situează pe primul plan [4] [5] [6] [8], deoarece vitalitatea plantelor infectate scade, iar toxinele produse de parazit avansează rapid în țesuturile corticale, contribuind astfel la pătarea și mortificarea țesuturilor invadate.

Pentru a cunoaște caracterele sorturilor de plopi în scopul selecționării acestora în vederea măririi rezistenței lor față de agenții patogeni, este necesar să se cunoască mai întîi în ce măsură factorii biochimici, care stau la baza fiziologiei normale a plantei gazdă, sînt modificați în interacțiunea metabolică rezultată din cuplul gazdă-parazit. Cunoașterea anomaliilor metabolice induse de dăunători-paraziți asupra plantelor tinere ar permite în măsură însemnată selecționarea acelor sorturi de plop care să fie rezistente față de paraziții fitopatogeni, cît și găsirea unor noi sorturi mai adaptate metabolic condițiilor de viață cuplată, încît atacul ciupercii *Dothichiza populea* și al altor agenți patogeni să nu mai constituie un pericol pentru culturile de plop din țara noastră. În acest scop, în lucrarea de față se va arăta cum unele componente metabolic active (cum ar fi acizii nucleici, clorofilele, acizii grași nesaturați, glucidele libere și legate) prezintă modificări calitative și cantitative în scoarța de plop infectată de ciuperca *Dothichiza populea* Sacc. et Br. peste care s-a suprapus ciuperca *Cytospora* sp.

1. Cercetări întreprinse

Ca material de experiență s-a folosit scoarța de plop (*P.x. euramericana* (Dode) Guinier cv. '*Robusta*' R. 20) recoltată de la puieți de doi ani, dintr-o plantație de plopi de la Rast. Plantele de experiență au fost grupate în cîte patru loturi, fiecare lot fiind alcătuit din cîte 25 exemplare. Lotul I îl constituie lotul martor, loturile II și III sînt alcătuite din plante infectate cu *Dothichiza populea*, în care caz atacul se manifestă sub formă de pete brune (lotul II) și scoarță cu pete portocalii și picnidii (lotul III). Lotul IV este constituit din probe de scoarță pătată portocaliu, infectată de asemenea de *Dothichiza populea*, peste care s-a suprapus acțiunea saprofitului *Cytospora* sp. S-a recoltat aproximativ 100 g scoarță proaspătă din fiecare lot de experiență în parte, care s-a uscat la 100°C într-o etuvă, pînă la greutatea constantă. S-a măcinat apoi scoarța uscată pînă la obținerea unei pulberi fine. S-a sortat apoi pulberea prin cernere și s-au reținut particulele care nu au depășit 60 microni.

În pulberea astfel obținută s-au izolat glucidele libere prin extracție cu o soluție de alcool etilic 80%, timp de 24 ore, la 4°C. Separarea diferitelor componente glucidice, cît și analiza cantitativă, s-au făcut cromatografic prin cromatografia de echilibru pe hîrtie de developare descedentă unidimensională simplă, după metoda descrisă de Haïs și Macek. Revelarea compușilor glucidici pe cromatogramă s-a făcut cu reactivul lui Buchan și Savage [3]. Topografia compușilor separați s-a stabilit față de o hartă cromatografică, developată în condițiuni identice cu substanța etalon. Pentru controlul identificării s-a folosit proba martorului intern și extern.

Dozarea acidului ribo și dezoxiribonucleic (ARN și ADN) s-a făcut după metoda Well și Levy [10], prin dozarea ribozei cu orcinol și a dezoxiribozei cu p-nitrofenilhidrazină. Separarea acizilor grași nesaturați s-a făcut după metoda Borisova [2], iar separarea clorofilelor după metoda descrisă de Lederer [7], privind condițiile de impregnare a hîrtiei cromatografice. Developarea s-a făcut în sistemul de solvenți acid formic-acid acetic-apă. Extracția aminoacizilor liberi s-a făcut pe 1 g pulbere de scoarță deproteinizată cu acetonă clorhidrică, iar scindarea aminoacizilor din structurile proteice și peptidice inferioare s-a făcut prin hidroliză acidă cu HCl 5N. Separarea aminoacizilor cît și analiza cantitativă s-a efectuat prin cromatografia de partiție pe hîrtie, după tehnica descrisă într-o lucrare anterioară [9], folosind complexul Barrolier [1] modificat [9].

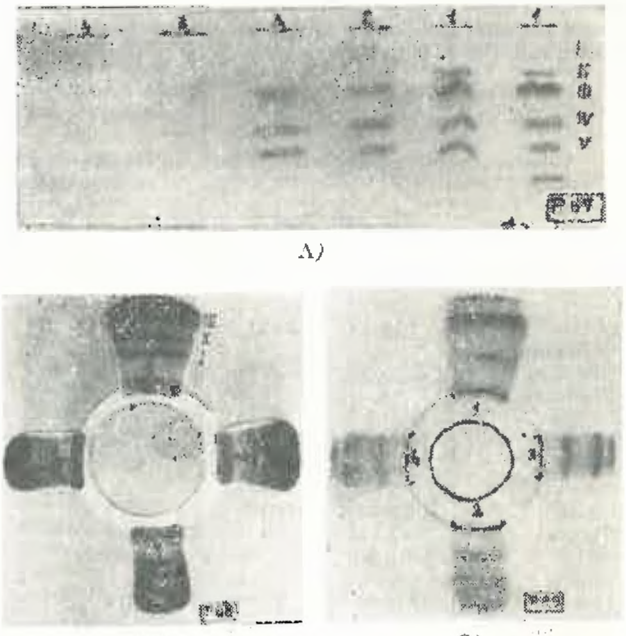
2. Rezultate obținute

În scoarța de plop (*P.x euramericana* (Dode) Guinier cv. '*Robusta*' R. 20) s-a pus în evidență cromatografic prezența a cinci componente glucidice extractibile cu soluție alcoolică 80% și anume: celobioză, glucozamină, ramnoză, glucoză și fructoză.

În scoarța infectată (lotul IV) scade în măsură însemnată conținutul în glucide libere, pînă la dispariția completă a acestora (fig. 1, tabela 1). Clorofilele nu manifestă un comportament cromatografic mult diferit de normal (fig. 1).

Din extractele cloroformice s-au extras trei acizi grași nesaturați și anume: oleic, linoleic și linolenic, acidul oleic găsindu-se în cea mai mare cantitate. În scoarța infectată de cele două ciuperci scade conținutul celor trei acizi organici (lotul IV). Acidul ribo și dezoxiribonucleic prezintă valori scăzute față de normal.

Fondul aminat liber scade în scoarța de plop infectată de *Dothichiza populea* (loturile II și III) și crește conținutul în



A)

B)

C)

Fig. 1. Cromatograma glucidelor (A), a acizilor grași nesaturați (B) și a clorofilelor (C) din scoarța de plop (clona R_{20}) sănătoasă și infectată de *Dothichiza populea* Sacc. et Br. și *Cytospora* sp.:

A, B, C: 1 — martor; 2 — scoarță infectată de *Dothichiza populea* pete brune; 3 — scoarță infectată de *Dothichiza populea* pete portocalii; 4 — scoarța infectată de *Dothichiza populea* pete portocalii și picnidii de *Cytospora* sp.;
A. I — celobioză; II — glucozamină; III — ramnoză; IV — glucoză; V — fructoză; B. I — acid linolenic; II — acid linoleic; III — acid oleic.

Tabela 1

Valorile glucidelor libere extractibile în alcool din scoarța de plop — clona R. 26 infectată de *Dothichiza populea* și *Cytospora* sp.

Compusul	Lotul I	Lotul II	Lotul III	Lotul IV
Celobioză	0,15±0,05	—	—	—
Glucozamină	0,09±0,01	—	—	—
Ramnoză	0,50±0,04	0,2±0,01	—	—
Glucoză	0,30±0,06	0,1±0,04	—	—
Fructoză	0,20±0,03	0,1±0,06	—	—

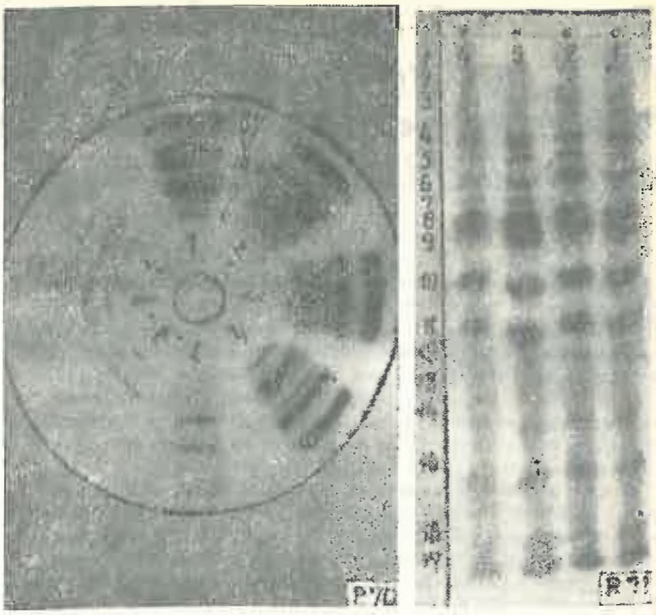
aminoacizi din hidrolizatele acide, în timp ce la lotul IV, care constituie cea mai avansată formă de atac a ciupercii peste care s-a suprapus și *Cytospora*, se constată o scădere marcată atît a aminoacizilor liberi cît și a celor legați (fig. 2, tabela 2).

3. Concluzii

a) Atacul ciupercii *Dothichiza populea* Sacc. et Br. modifică echilibrul biochimic din scoarța de plop (*P. x. euramericana* (Dode) Guinier cv. '*Robusta*' R. 20), apărînd dereglări însemnate la nivelul glucidelor libere, aminoacizilor liberi și legați, acizilor nucleici și acizilor grași nesaturați.

b) Se impune găsirea unor teste biochimice de determinare-depistare precoce a bolii menționate înainte ca aceasta să atingă etajele macroscopice, precum și a unor compuși cu acțiune biostimulatoare, compatibile cu metabolismul plantei, care, folosiți, să intervină în faza de refacere a echilibrului biochimic dereglat.

c) Este necesar să se stabilească condițiile corespunzătoare de cultură pentru sorturile și clonele de plop existente, pentru ca acestea să se adapteze treptat biologic la atacul ciupercii *Dothichiza populea*, astfel ca metabolismul acestora să fie rezultanta celor două metabolisme gazdă-parazit, pentru ca atacul ciupercii menționate să nu mai constituie un pericol pentru culturile de plop.



A) B)

Fig. 2. Cromatograma aminoacizilor liberi și legați din scoarța de plop sănătoasă (clona R$_{20}$) și infectată de *Dothichiza populea* și *Cytospora* sp. (*A* = developare radială; *B* = developare descendentă)

A. Ordinea aminoacizilor: I — acid aspartic; II — acid glutamic; III — serină; IV — treonină; V — alanină; VI — valină; VII — leucină;
B. 1 — ?; 2 — cisteină; *3* — ?; 4 — lizină; 5 — histidină; 6 — arginină; 7 — treonină; 8 — serina; 9 — glicocol, *10* — acid glutamic; *11* — alanină; *12* — ? *13* — tirozină; *14* — metionină; *15* — valină; *16* — fenilalanină.; *17* — leucină.
1L, 2L, 3L, 4L — aminoacizi liberi;
1, 2, 3, 4 — aminoacizi legați.

BIBLIOGRAFIE

[1] Barrolier, J.: *Ein Ninhydrinreagenz für quantitative Aminosaurenbestimungen auf Papiercromatogrammen*. Die Naturwiessenschafte, vol. 42, 1955.

Tabela 2

Valorile aminoacizilor liberi și legați din scoarța de plop (clona R. 20) infectată de *Dothichiza populea* și *Cytospora* sp. mg % g produs uscat

Compusul	Aminoacizi legați				Aminoacizi liberi			
	Lotul I	Lotul II	Lotul III	Lotul IV	Lotul I	Lotul II	Lotul III	Lotul IV
Cisteină	14±1,0	22 *) ± 2	26±1,0	urme	6,1 – 1,1	3,1±0,1	urme	—
Glutamină	—	—	—	—	—	—	—	—
Histidină	26±2,0	46 *) ± 4	32±3,0	14 *) ± 2,0	35 ±3,0	11 *) ± 0,5	7,4±0,3	—
Triptofan	—	—	—	—	—	—	—	—
Cistină	40±3,0	60 *) ± 5	70 ± 6,0	20 *) ± 1,4	urme	urme	urme	—
Treonină	33±1,5	66 *) ± 6	72±10	21 *) ± 3,0	8 ±0,6	urme	urme	—
Arginină	56±4,0	103 *) ± 5	68 ± 4,0	20*) ± 1,0	31 ±0,9	10*) ± 0,2	5,0±0,2	6*) ± 1,0
Ornitină	—	—	—	—	—	—	—	—
Lizină	200±10	400 *) ± 20	300±8,0	50*) ± 3,0	24 ±0,5	8*) ±0,3	4,5±0,1	—
Glicocol	50±4,0	90 *) ± 6	103±5,0	20*) ± 1,4	13 ±0,3	urme	urme	—
Serină	220±2,0	300±6	320±20	85*) ± 10	42 ±2	18*) ± 2,0	10,0±0,4	8,0*) ± 1,4
Prolină	—	—	—	—	—	—	—	—
Tirozină	65±10	77 *) ± 7	70±3,0	24*) ± 2,0	10 ±1,1	urme	urme	—
Metionină	44±6	56±4	50±8,0	urme	14 ±0,6	urme	urme	—
Valină	200±8	300 *) ± 16	320±20	200±11,0	51 ±3,0	20*) ± 3,0	5,6±0,3	7,0*) ±1,3
Fenilalanină	80±4	70±5	70±3,0	30*) ± 0,9	9 ±0,1	urme	—	—
Izoleucină	20±3	30±6	30±2,0	10*) ± 0,8	8 ±0,7	—	—	—
Leucină	430±20	500±30	600±11,0	160* ± 0,9	44 ±3,0	15*) ± 2,0	10,0±0,4	6,0*) ± 1,1
Alanină	380±30	440±40	500±20,0	120*) ± 0,6	50 ±4,0	30*) ± 4,0	12,0±0,6	9,0*) ± 1,2
Acid glutamic	600±40	800 *) ± 30	800±18	240*) ± 20	34,6±2	16*) ± 2,0	8,0±0,2	5,0*)±0,4
Acid aspartic	52±8	50±4	50±6,0	20*) ± 3,0	9,0 ± 0,6	urme	urme	—

*) T > 2,5
P < 0,01

[2] Borisova, J. G. şi Budnitskaya, E. V.: *A tehnic for quantitativepaper chromatography of unsaturated higher fatty ands.* Biohimia, 1963, vol. 28, nr. 3.

[3] Buchan, J. L. şi Savage, R. N.: *A new reactiv for revelation of carbohidrate.* Analyst, 1952, 77.

[4] Braun, H. şi Brendel, C.: *Herkunftsteinflusse auf Dothichiza populea Sacc. et Briard und biochemische Merkmal unterscheide bei verschidenen Arten und Sorten der Gattung Populus.* Naturwiessenschaften 1962, 49.

[5] Brendel, G.: *Untersuchungen uber Hybriden der Gattung Populus, Sektion „Aigeros" und ihren Einfluss auf die Biologie von Dothichiza populea Sacc. et Br.* Phytopath. Z. Bd. 53, Heft 1, 1965.

[6] Butin, H.: *Zur Frage de Resistenz der Pappelgegenuber Dothichiza populea Sacc. et Br.* Der Forst und Holzwirt. nr. 12, 1964.

[7] Lederer, E.: *Chromatographie en chemie organique et Biologique*, vol. II. Editura Masson, 1960.

[8] Sekawin, Von M.: *Tätigkeit und Ziele des Forschungsinstitut für Pappel wirtschaft in Casale Monferrato.* Der Forst und Holzwirt, nr. 12, 1964.

[9] Tănase, I.: *Tehnica cromatografică.* Bucureşti, Editura tehnică, 1967.

[10] Well, J. M. şi Levy, H. B.: *A simple method for the determination of ADN in tissues and microorganisms.* J. Biol. Chem., vol. 213, 1955.

Pentru folosirea raţională în scop ştiinţific a arborilor din incinta viitorului lac de acumulare de la Porţile de Fier

Ing. dr. docent I. Z. LUPE
Institutul de cercetări forestiere

634.0.81 – – 01

Pe suprafeţele ce urmează să fie inundate de viitorul lac de acumulare al S.H.E.N. — Porţile de Fier cuprinse în oraşul Orşova şi insula Ada—Kaleh, se găsesc numeroase exemplare de arbori şi arbuşti exotici şi indigeni cultivaţi în afara arealului natural, de dimensiuni mijlocii şi mari, care prezintă o importanţă deosebită pentru numeroase şi variate cercetări ştiinţifice ce se pot face asupra lor, atît ca specii rare în flora locală şi a ţării, cît şi ca specii pentru care ştiinţa silvică şi a materialelor de construcţii este deficitară în unele cunoştinţe sau posedă un număr redus şi insuficient de date rezultate din cercetări ştiinţifice.

Academia R. S. România, ţinînd seama de valoarea ştiinţifică a vegetaţiei din incinta viitorului lac de acumulare de la Porţile de Fier, a înscris în planul tematic al grupului de cercetare complexă a regiunii ce va deservi acest lac, studierea vegetaţiei din această incintă şi transplantarea exemplarelor rare, în scopul salvării şi conservării lor, în alte regiuni cu condiţii de vegetaţie asemănătoare. Studiul vegetaţiei s-a stabilit să se facă sub aspect geobotanic, ecologic, fitosociologic (fitocenologic) şi productiv (pentru unele asociaţii mai importante din punct de vedere economic, cum sînt fîneţele, pădurile ş.a.).

În cadrul acestor lucrări, în anul 1967 s-a întocmit un inventar al arborilor şi arbuştilor mai importanţi, de interes forestier şi decorativ, din suprafaţa inundabilă de la Orşova şi Ada—Kaleh, propunîndu-se pentru unii transplantarea în alt loc în scopul conservării ca material viu, iar pentru alţii confecţionarea de rondele, cu scop didactic şi demonstrativ pentru muzeu şi colecţiile şcolare.

Cu ocazia cercetărilor întreprinse în 1967 asupra vegetaţiei lemnoase din această regiune (în sectorul Orşovei dintre V. Cernei şi V. Eşelniţa) ca şi din analiza inventarului şi a celeilalte documentaţii referitoare la transplantări şi confecţionarea de rondele, am constatat, pe de o parte, că prin cercetările planificate nu se valorifică integral — în scopuri ştiinţifice şi practice — posibilităţile pe care le oferă materialul de arbori şi arbuşti rari şi valoroşi din punct de vedere ştiinţific şi practic existenţi în această zonă, iar pe de altă parte, că unii din arborii propuşi a fi transplantaţi sînt prea mari pentru a putea suporta această operaţie fără riscul de a se distruge în timpul lucrării sau de a se usca la scurt timp după transplantare, şi că transplantarea unor specii nici nu este justificată din punct de vedere ştiinţific şi practic.

În această situaţie am considerat ca necesare unele măsuri.

1) Referitor la transplantarea de arbori şi arbuşti trebuie să se reanalizeze într-un colectiv mai larg de specialişti (naturalişti, silvicultori, horticultori) oportunitatea transplantării

Lista
arborilor din oraşul Orşova care ar putea fi folosiţi la cercetări ştiinţifice asupra creşterii, anatomiei, particularităţilor fizico-mecanice şi de utilizare a lemnului

Specia	Exemplare nr.	Diam. la 1,30 m cm	Înălţimea aproximativă m	Locul unde se găseşte
Sequoia gigantea	1	130	35	Grăd. Grieser
Sequoia gigantea	1	100	20	str. Decebal 20
Sequoia gigantea	1	40	22	Casa Pionierilor
Chamaecyparis lawsoniana	1	40	22	Cimit. Catolic
Chamaecyparis lawsoniana	1	20	12	Grăd. Grieser
Juniperus virginiana	6	25—30	15—13	Cimit. evreesc, stradă
Juniperus virginiana	1	35	10	Cimit. catolic
Juniperus chinensis	1	20	7	Grăd. Grieser
Thuja orientalis	1	35	12	Str. Decebal 27
Abies concolor	2	25	14	Grăd. Grieser
Pinus strobus	pilc	25	25	Casa Pionierilor
Taxus baccata	2	25	4	Cimit. Catolic
Larix decidua	1	25	20	Cimit. evreesc
Pseudotsuga glauca	2	15	12	Tribunal
Aesculus carnea	1	30	16	Centru-parc
Paulownia tomentosa	1	40	18	Grăd. Grieser
Platanus occidentalis	1	40	28	Grăd. Grieser
Corylus colurna	1	40	20	Grăd. Grieser
Castanea vesca	1	20	12	Grăd. Dachter
Sorbus domestica	1	25	20	Str. Decebal 27
Tilia euchlora	1	30	12	Curte particulară
Catalpa bignonioides	–	20—30	10—12	Div. curţi

Notă: Pe străzi, în curţi şi în cimitire se mai găsesc: *Aesculus hippocastanum. Tilia tomentosa, Ailanthus altissimum, Cercis siliquastrum, Gleditschia triacanthos. Elaeagnus angustifolia, Acer negundo, Pinus nigra, Pinus silvestris, Picea abies* şi alţi arbori şi arbuşti de dimensiuni mari, apţi pentru probe de cercetări ştiinţifice.

tuturor speciilor şi exemplarelor de arbori şi arbuşti propuse în inventarul amintit şi să se renunţe la această operaţie pentru speciile şi exemplarele la care aceasta apare ca fiind inoportună, prea costisitoare sau cu sorţi prea mari de nereuşită, deci în cazul unor specii care se mai găsesc în număr suficient de exemplare în alte părţi ale ţării şi în cazul arborilor prea mari, a căror transplantare ar necesita eforturi şi cheltuieli prea mari şi nu ar prezenta garanţii de reuşită.

2) **În ceea ce priveşte valorificarea în scopuri ştiinţifice a arborilor şi arbuştilor ce nu se transplantează**, dat fiind faptul că pentru unele specii exotice şi autohtone crescute în afara arealului natural, atît literatura română cît şi cea străină conţine prea puţine date referitoare la : creşterea şi producţia de masă lemnoasă, anatomia şi proprietăţile fizico-mecanice ale lemnului şi posibilităţile de întrebuinţare ale acestuia, iar pentru unele specii, cum este *Sequoia gigantea* Dcne, aceste date lipsesc aproape total, consider că sînt necesare şi cercetări pentru precizarea datelor amintite la speciile mai importante ale căror exemplare sînt destinate sacrificării. În acelaşi timp, din exemplarele respective se vor putea confecţiona nu numai simple rondele, ci şi alte piese pentru colecţii ştiinţifice şi cu scop didactic.

Pentru o primă informare, în tabela întocmită după inventarul amintit şi cercetări personale, se redă o listă a principalelor specii pentru care s-ar putea face cercetări referitoare la creşteri, anatomia lemnului, proprietăţile fizico-mecanice şi posibilităţile de folosire a lemnului, cu menţiunea că la unele din ele volumul lemnos ce ar rezulta la tăiere ar putea servi chiar la unele cercetări de folosinţă în faza pilot. Este de la sine înţeles că această listă nu trebuie considerată ca definitivă.

Această fericită ocazie de a cunoaşte creşterea, producţia, anatomia şi proprietăţile fizico-mecanice şi de utilizare a lemnului unor specii lemnoase exotice şi autohtone crescute în afara arealului natural, nu trebuie neglijată, deoarece ea nu se va mai ivi curînd sau poate niciodată ca acum. În acest mod se vor putea aduce preţioase contribuţii ştiinţei şi practicii silvice.

◆

Aspecte ale substituirii şi refacerii unor păduri din Inspectoratul silvic Covasna

Ing. C. HANGANU
I.S.P.F. Bucureşti

634.0.25

Suprafaţa pădurilor de stat din judeţul Covasna însumează 167 300 ha, reprezentînd aproximativ 33 % din suprafaţa întregului judeţ. Pădurile respective au aparţinut în trecut, în marea lor majoritate, composesoratelor comunale şi urbane şi proprietarilor particulari, numai o mică parte fiind a statului. În trecut în unele din aceste păduri s-a aplicat vreme îndelungată, în mod neraţional, tratamentul crîngului simplu care a avut ca rezultat, pe de o parte, eliminarea speciilor de valoare şi instalarea altora mai puţin valoroase, ca mesteacănul, carpinul, plopul etc., iar pe de altă parte, a dus la îmbătrînirea şi epuizarea totală a cioatelor. Printre cauzele care au contribuit la degradarea acestor arborete amintim de asemenea tăierile neregulate, tăierile în delict, păşunatul abuziv şi atacurile de ciuperci sau insecte. Producţia unor astfel de arborete este extrem de redusă, iar calitatea materialului inferioară.

În raza Inspectoratului silvic Covasna există o suprafaţă de 32 670 ha pădure de productivitate redusă, din care s-au propus la substituire-refacere 27 065 ha. În tabela 1 se arată structura acestor arborete, deducîndu-se următoarele : 60 % din arboretele de productivitate redusă aparţin formaţiei făgetelor, 21 % gorunetelor, 18 % arboretelor derivate (mestecănişuri, cărpinişuri, plopişuri etc.) şi 1 % diverselor foioase ; 4 % sînt în cls. I—III de producţie, 74 % în cls. IV şi 22 % în cls. V ; 15 % au consistenţa sub 0,7 ; volumul mediu variază pe ocoale de la 130 la 200 m³/ha, cu o creştere medie de 2 pînă la 3,5 m³/an/ha.

Înainte de a schiţa şi sugera căile de rezolvare optimă cu privire la alegerea speciilor de împădurit, urgenţa pe ocoale şi în timp a acestor lucrări, metodele indicate, necesitatea şi oportunitatea exploatării şi valorificării unor astfel de arborete, găsim necesar să analizăm sumar condiţiile staţionale, vegetaţia actuală şi tendinţele ei, despre cultura răşinoaselor în afara arealului lor natural şi despre experienţa ocoalelor în astfel de lucrări.

1. Cadrul natural

Pentru caracterizare şi o înţelegere mai uşoară, vom grupa ocoalele după aşezarea lor în două zone distincte : prima formată din ocoalele Tălişoara, Baraolt, Sf. Gheorghe şi Tg. Secuiesc, cea de a doua formată din ocoalele Breţcu, Covasna Comandău şi Întorsura Buzăului.

Pădurile din prima zonă sînt situate la sud de munţii Harghita, Baraolt, Bodoc şi Caşinului. Majoritatea arboretelor slab productive sînt situate în subzona gorunetelor, cea mai mare parte în subzona goruneto-făgetelor şi mai puţin în subzona făgetelor submontane. Altitudinea variază de la 500 la 1000 m. Expoziţia generală a acestui teritoriu este sudică, dar datorită direcţiei de scurgere a numeroaselor pîraie care brăzdează acest teritoriu (de la N—S) predominante sînt expoziţiile intermediare (SE—E—V—NV).

Pentru caracterizarea climatică redăm datele medii, pentru temperaturi de la cea mai apropiată staţiune meteorologică Sf. Gheorghe şi care faţă de teritoriul la care ne referim este plasată central, iar pentru precipitaţii, după atlasul climatologic al ţării : 6°C temperatura medie anuală, —5,2°C (ianuarie) cea medie lunară minimă, 18,4°C (iulie) cea medie lunară maximă ; —32°C temperatura minimă absolută şi 36,3°C cea maximă absolută, iar 16,3°C media lunilor mai-august ; 670 mm precipitaţiile medii anuale şi 350 mm cele medii din mai-august. Vînturile dominante sînt cele de NV, SE şi NE. Aceste date oglindesc un climat temperat continental, cu ierni aspre, precipitaţii suficiente, în general favorabile pădurilor.

În aceste ocoale gorunetele ocupă 21 %, fiind instalate în părţile de jos ale prelungirilor deluroase, formînd o cunună de-a lungul depresiunii Baraolt spre est şi în partea nord-vestică a ţării Bîrsei. Aceste arborete cantonează pe versanţii însoriţi sau pe platouri cu soluri podzolice argilo-iluviale) acide, sărăcite în baze de schimb şi în alte elemente nutritive minerale, uneori cu orizontul B argilos, alteori semischeletice pe care sînt instalate gorunete pure din lăstari ce aparţin tipului „Gorunet cu *Luzula luzuloides*". În subzona goruneto-făgetelor, pe versanţii cu expoziţii NE—E şi SE, cu pante pînă la repezi, pe soluri brune gălbui, podzolite, uneori chiar podzoluri gălbui, gorunul se amestecă cu fagul, formînd arborete de tipul „Goruneto-făget cu *Carex pilosa*". Arboretele actuale fiind din lăstari, pe cioate epuizate, au însă o productivitate scăzută. Pe expoziţiile sudice, pe coame sau pe părţile de sub culmi, gorunul rămîne pur sau se amestecă cu fagul în arborete de tipul „Goruneto-făgete cu *Luzula luzuloides*".

Făgetele care reprezintă 60 % din totalul arboretelor slab productive, ocupă suprafeţele cele mai întinse şi vegetează de la 700 m pînă la 1 000 m altitudine, de regulă pe versanţii umbriţi, nelipsind însă de pe cei însoriţi. Cînd pantele nu sînt prea mari şi solurile sînt profunde, avînd troficitate ridicată şi un regim de umiditate reavăn pînă la reavăn-jilav, arboretele aparţin tipului „Făget cu *Carex pilosa*". Pe solurile podzolice brune cu humus brut, se întîlnesc arborete de tipul „Făget

Tabela 1

Situaţia arboretelor de productivitate redusă care necesită lucrări de refacere şi substituire

Ocolul silvic	Suprafaţa ha	Suprafaţa arboretelor pe formaţii după specia majoritară, în ha						Consistenţa, în ha			Clasa de vîrstă, în ha					Clasa de producţie după specia majoritară, în ha		
		gorunete şi şleauri de deal	cărpinete	făgete	mestecănişuri, plopi, brad, salcie căprească	răşinoase	diverse	0,1 0,3	0,4 0,6	0,7 1,0	I	II	III	IV	V şi peste	I–III	IV	V
Baraolt	2 736	340	399	1 706	168	—	123	73	570	2 093	119	225	330	726	1 336	98	2 009	629
Breţcu	3 036	469	132	2 244	188	—	3	34	681	2 321	102	423	1 036	691	784	172	2 253	611
Comandău	2 915	—	—	2 791	124	—	—	—	395	2 520	—	145	380	266	2 124	11	2 558	346
Covasna	1 974	535	30	1 105	96	208	—	19	233	1 722	—	392	285	394	903	13	1 741	220
Întorsura Buzăului	3 919	49	78	3 633	153	3	3	61	1 010	2 848	31	260	118	223	3 287	157	3 361	401
Sf. Gheorghe	4 487	969	667	2 188	653	—	10	141	354	3 992	419	911	1 444	810	903	228	3 395	864
Tălişoara	547	290	12	177	55	11	2	6	74	467	2	70	45	97	333	2	383	162
Tg. Secuiesc	7 451	3 038	3 038	2 427	868	—	3	18	409	7 024	94	1 467	3 403	852	1 635	234	4 451	2 766
Total	27 065	5 690	2 433	16 271	2 305	222	144	352	3 762	22 987	767	3 893	7 041	4 059	11 305	915	20 151	5 999
%	100	21	9	60	9	1	—	1	14	85	3	14	26	15	42	4	74	22

de deal cu *Vaccinium myrtillus*". În etajul făgetelor submontane, la altitudini de 1 000 m, pe soluri brune montane acide, se găsesc arborete aparţinînd tipului fundamental „Făget cu *Luzula luzuloides*".

Carpinul, care ocupă 9 % din suprafaţa acestor arborete, are tendinţa să se extindă, ocupînd—în general—expoziţiile mai umbrite şi fundurile de văi. Acelaşi procent (9 %) îl ocupă mestecănişurile, plopişurile etc., instalate în suprafeţe exploatate şi neregenerate sau acolo unde plantaţiile nu au fost îngrijite.

Molidul în mod natural ocupă 18 % din suprafaţa ocolului Tălişoara, 4 % la Baraolt, iar în ocoalele Sf. Gheorghe şi Tg. Secuiesc suprafeţe şi mai restrînse, găsindu-se doar în cîteva puncte mai înalte. Este de remarcat însă că în făgetele situate la 700—1 000 m se găseşte diseminat, mergînd uneori pînă la facies. Astfel, în ocolul Tg. Secuiesc, din arboretele naturale de molid din U.P. VII Estelnic, îl găsim diseminat în gorunete la altitudinea de 690—930 m, pe expoziţii SV şi SE (u.a. 87 b şi 88 b). În păşunea împădurită a comunei Lutoasa, situată la 620—700 m altitudine, pe versanţi însoriţi, molidul şi pinul silvestru s-au instalat pe suprafeţe importante. Tot în acest ocol, în U.P.V Petriceni, situată la sud de munţii Caşinului, molidul a invadat păşunea împădurită Caşin, iar în unităţile amenajistice înconjurătoare (61 a, 65, 73 a), situate la 620—790 m altitudine, pe expoziţii NE, se găseşte molid de 40—45 ani.

În tendinţa de a extinde cultura molidului şi a pinului silvestru, prin substituirea unor arborete slab productive din subzona făgetelor, goruneto-făgetelor sau a gorunetelor, este interesant de cercetat stadiul de dezvoltare şi modul de vegetaţie a arboretelor artificiale create anterior din molid şi pin. În acest scop s-au inventariat toate arboretele artificiale mai vechi de molid, cu vîrste cuprinse între 20—70 de ani, din ocoalele Sf. Gheorghe şi Tg. Secuiesc, ale căror date sînt arătate în tabela 2. Se constată că din 63 de arborete de molid create artificial în afara ariei naturale, în suprafaţă totală de 556 ha (320 ha efectiv), 7 arborete au fost instalate sub 600 m, 20 între 700—800 m şi 36 între 800—900 m. Din acestea 11 % sînt instalate pe expoziţii însorite, 38 % pe cele umbrite şi 51 % pe expoziţii intermediare, iar pe clase de producţie: 6 % în cls. I, 44 % în cls. II, 40 % în cls. III şi 10 % în cls. IV.

Analizînd situaţia arboretelor de pin silvestru constatăm că 42 % din acestea au fost instalate în subzona gorunetelor şi 58 % în subzona de tranzaţie a goruneto-făgetelor, la altitudini de 500 m pînă la 700 m (78 %). Dintre acestea 61 % sînt pe expoziţii însorite şi 39 % pe expoziţii imtermediare. Arboretele de pin silvestru se situează 71 % în cls. I-II de producţie, 23 % în cls. III şi numai 6 % în cls. a IV-a de producţie. Arborii au trunchiuri bine conformate fiind elagate pe 50—70 % din trunchi, ceea ce contribuie la sporirea procentului lemnului de lucru. După ce ating 30—40 de ani, arboretele încep să se rărească şi pe cale naturală se instalează un subetaj de arbuşti (gherghinar, măceş, alun etc.) şi mai frecvent de carpin, ceea ce contribuie la ameliorarea solului şi păstrarea fertilităţii lui. Deducem că este justificat ca pinul silvestru să se cultive pur. O altă dovadă a condiţiilor optime pe care le găseşte pinul silvestru (ocoalele Sf. Gheorghe şi Tg. Secuiesc), o constituie regenerările naturale de pin ce se produc, avînd uneori caracter de invazii (semintişurile din păşunea Lutoasa sau din u. a. 70 c, U. P. VII, ocolul Tg. Secuiesc. Comparînd producţia unor astfel de arborete de cls. II de producţie cu a gorunului, reiese că pentru aceste condiţii staţionale pinul la 60 de ani produce 445 m^3, adică 7,4 m^3/an/ha şi gorunul de clasa IV de producţie 306 m^3, adică 5,1 m^3/an/ha. Dacă ţinem seama că aceste arborete au fost instalate la altitudini joase, cu expoziţii însorite şi pante repezi şi foarte repezi, pe soluri sărăcite şi de cele mai multe ori cu eroziuni de suprafaţă şi totuşi au realizat clasele de producţie arătate mai sus, se poate deduce că pinul este indicat a se cultiva în viitor în astfel de situaţii, unde gorunul nu poate realiza decît cls. IV—V de producţie, concluzii la care au ajuns şi alţi autori [2].

Considerăm că în staţiunile de productivitate superioară pentru gorun, ocupate în prezent de arborete cu productivitate redusă de gorun sau carpin, arboretele respective trebuie refăcute cu gorun în amestec cu paltin, tei şi cireş.

Pădurile din a doua zonă sînt situate în raza ocoalelor Breţcu şi Covasna, în Carpaţii de curbură ocupînd versantul

NV ce delimitează depresiunea Țara Bîrsei, și în raza ocoalelor Comandău și Întorsura Buzăului, pe versantul sudic, la izvoarele Biștelor și rîului Buzău. Altitudinea minimă este de 600 m (ocoalele Brețcu și Covasna), 700 m (Întorsura Buzăului) și 850 m (ocolul Comandău). Altitudinea maximă este de 1600 m.

Teritoriul respectiv are un climat montan caracterizat prin următoarele date medii: 800 mm precipitații medii anuale; 5°C temperatura medie anuală, 15°C a lunii cele mai calde și −5°C a lunii cele mai reci. Cu excepția citorva prelungiri a unor culmi în depresiunea Bîrsei, în majoritatea situațiilor suprafețele din ocoalele Brețcu și Covasna cu arborete slab productive sînt situate în subzona amestecurilor de rășinoase cu fag, principalele formațiuni fiind făgetele și gorunetele (ocoalele Brețcu și Covasna).

Gorunetele urcă pe versanții însoriți pînă la 900 m. În aceste condiții de climă (climat montan) și sol (soluri podzolice, acide, oligomezotrofice), arboretele de gorun sînt de productivitate inferioară în care însă pătrund și se instalează foarte ușor rășinoasele (molidul și bradul). Aceste gorunete sînt înconjurate de arborete de molid și brad de productivitate superioară și medie. Pe profile longitudinale (fig. 1 și 2), pe direcția nord-sud, amplasate în partea inferioară a U. P. IV Covasna și U. P. VI Zagon (ocolul Covasna), se constată că gorunetele care urcă pe versanții sudici la altitudini de 680–900 m, sînt de cls. V-a de producție, în timp ce rășinoasele, bradul și molidul la aceleași altitudini sînt de cls. II și III.

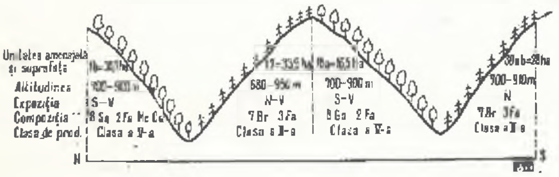


Fig. 1. Profil N–S culmea Chiovet- Chinzu-Mic U. P. VII Zagon 13–17–18–30 a b (ocolul silvic Covasna).

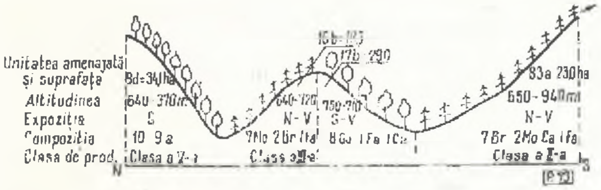


Fig. 2. Profil N–S U.P. IV – 9 d, 16 b, 17 b, 82 a (ocolul silvic Covasna).

Amenajamentele recent întocmite, orientîndu-se în gruparea pe subzone fitoclimatice numai după specii, fără să țină seama de elementele climatice generale, de speciile majoritare și care anume din ele se găsesc în optim, consideră aceste gorunete în subzona fitoclimatică a gorunetelor sau a goruneto-făgetelor. Datele pedoclimatice însă sînt caracteristice pentru regiunile montane, unde speciile de rășinoase sînt la ele acasă, în timp ce gorunul în aceste situații trebuie considerat ca relict, formînd tipuri de pădure deosebite. Unii autori definesc și descriu gorunetele din munții Bîrsei care se găsesc în condiții staționale asemănătoare, ca un tip relict din zona montană, denumit „*Gorunet montan cu arbuști acidofili*”, în care recomandă substituirea lor integrală cu rășinoase [6].

În ocolul Brețcu sînt destul de frecvente amestecurile de gorun cu rășinoase, în diverse stadii de dezvoltare, reieșind clar că este vorba de succesiuni naturale, de coborîrea rășinoaselor, iar actualele tipuri de pădure nu reprezintă decît stadii ale unor procese naturale de succesiune a vegetației. Sînt suprafețe în care gorunul a mai rămas în proporție de 0,1–0,3 (pe cale de eliminare totală), dar sînt și suprafețe ca cele din u. a. 83 b și 85 b, (U. P. I. Ojdula) cu arborete compuse din 9 Go. 1 Mo. Br. în vîrstă de 60–80 ani, în care acum 20 de ani s-a instalat un semințiș de molid și brad, foarte abundent (un caz de succesiune incipientă). Față de astfel de succesiuni, silvicultorul — prin intervenții raționale — are datoria să le grăbească, deoarece se obțin arborete de rășinoase de valoare ridicată în loc de gorunete de productivitate inferioară.

Suprafețe importante ocupate de arborete cu productivitate redusă aparțin făgetelor, situate în întregime în condiții de climă și sol mai favorabile rășinoaselor și îndeosebi molidului. În ocolul Comandău se întîlnesc făgete la altitudini mari, pe soluri brune gălbui acide, în care fagul participă cu 0,8–0,9 și molidul cu 0,1–0,2. Fagul este de cls. IV–V de producție în timp ce molidul este în clasa II–III de producție. O situație asemănătoare se întîlnește și la ocolul Întorsura Buzăului. Aici sînt foarte frecvente „Făgetele montane cu *Luzula luzuloides*”, situate la 700 . . . 1000 m, pe expoziții variate, versanți repezi și foarte repezi. Solurile sînt brune și brune gălbui, acide mijlociu, profunde, mai rar superficiale. Arboretele sînt compuse din fag la care se adaugă molidul și bradul, care pot ajunge pînă la facies. Consistența naturală a arboretelor este de 0,6–0,8. Productivitatea fagului este inferioară, iar regenerarea naturală dificilă.

2. Alegerea speciilor de împădurit

În general această alegere se face în funcție de potențialul silvoproductiv al stațiunilor și cerințele ecologice ale speciilor forestiere, de rezultatele obținute de ocoale pînă în prezent și de indicațiile ministerului care prevăd extinderea rășinoaselor în afara arealului lor natural. Dintre speciile de rășinoase, în ordinea importanței lor economice, trebuie avut în vedere molidul, bradul, laricele și pinul silvestru.

Molidul. În condițiile naturale din țara noastră, este, dintre rășinoase, specia cea mai valoroasă. Ținînd seama de principalele sale cerințe ecologice: specie de climat mai rece (temp. medie anuală 5°C, media lunii iulie cel puțin 10°C și cel mult 18°C, ianuarie să nu scadă sub −12°C, mai umed, față de sol puțin pretențios [3], [5], molidul găsește condiții optime în ocoalele Brețcu, Covasna, Comandău și Intorsura Buzăului, în raza cărora poate fi coborît pînă la 600 m, pe orice expoziție. La ocoalele Comandău și Intorsura Buzăului, care au aproape numai făgete de substituit, molidul găsește condiții dintre cele mai favorabile. De altfel și autorii studiului făcut asupra fagului [4], referitor la făgetele de productivitate inferioară datorate exclusiv condițiilor staționale, ajung la concluzia că aceste arborete trebuie înlocuite în totalitate sau în cea mai mare parte, indiferent de vîrsta arboretelor, cu specii care să producă mai mult calitativ și cantitativ, cum ar fi pinul silvestru și molidul. Pentru ocoalele Tălișoara, Baraolt, Sf. Gheorghe și Tg. Secuiesc, trebuie avută în vedere în primul rînd experiența privind cultura molidului în afara ariei lui naturale. Din inventarul acestor arborete (tabela 2), ținînd seama de condițiile staționale și cerințele ecologice ale molidului, se poate ajunge la concluzia că în aceste ocoale molidul, pe expozițiile umbrite și semiumbrite, poate fi coborît pînă la 600 m. Peste 700 m este indicat să fie introdus în făgete pe toate expozițiile. Proporția molidului la exploatabilitate să nu depășească 70%, iar ciclul de producție să fie de 70–80 de ani.

Bradul găsește și se dezvoltă în condiții optime în ocoalele Brețcu, Covasna, Comandău și Intorsura Buzăului. Este mai pretențios față de sol decît molidul, avînd un temperament de umbră. Semințișurile de brad, fiind sensibile față de secete și înghețuri, pretinde adăpost 6–8 ani. Din această cauză, în lucrările de substituire a arboretelor slab productive, care de regulă se îndepărtează integral printr-o tăiere unică, nu a fost introdus, deși condițiile staționale i-ar fi permis. Instalarea bradului prin semănături directe (chiar și plantații) mai are un alt risc și anume, cînd se îndepărtează arboretul care a oferit adăpost, prin căderea arborilor, corhănire, evacuarea materialului lemnos, o mare parte din puieții de brad se distrug. Dacă se mai are în vedere și faptul că arboretele ce se substituie sînt de cls. IV–V de producție, în general pe soluri acide, sărace în humus, ceea ce bradului nu-i convine, fiind pretențios față de sol, se ajunge la concluzia că în lucrările de substituire găsește suprafețe destul de restrînse. Molidul care-l poate suplini oferă garanții sigure de a constitui arborete net superioare în condițiile pedoclimatice ale ocoalelor amintite.

Laricele este cunoscut din literatură, ca o specie pretențioasă față de climă și sol. Suferă de geruri, este temperament eminamente de lumină, transpiră mult, din care cauză pretinde

Tabela 2

Inventarul arboretelor artificiale de molid și pin silvestru din afara arealului natural, cu vîrste medii de 20 — 70 ani

Ocolul	Numărul arboretelor	Suprafața totală ha	Suprafețele efectiv ha	Nr. arboretelor pe zone altitudinale				Nr. arboretelor pe subzone fitoclimatice				Nr. arboretelor pe expoziții			Nr. arborete pe clase de producție			
				500—600 m	600—700 m	700—800 m	800—1 000 m	FD 2	FD 3	FD 4	FM 1	Însorite	Umbrite	Intermediare	I	II	III	IV
Arborete de molid																		
Sf. Gheorghe	40	181	104	1	2	12	25	—	24	—	15	5	14	21	2	23	11	4
Tg. Secuiesc	23	385	216	—	4	8	11	—	18	1	4	2	10	11	2	5	14	2
Total	63	556	320	1	6	20	36	1	42	1	19	7	24	32	4	28	25	6
%	—	—	—	1	10	32	57	1	68	1	30	11	38	51	6	44	40	10
Arborete de pin silvestru																		
Sf. Gheorghe	48	287	282	27	18	3	—	26	22	—	—	29	2	17	15	22	11	—
Tg. Secuiesc	44	262	247	15	18	8	3	13	31	—	—	26	—	18	3	25	10	6
Total	92	549	529	42	36	11	3	39	53	—	—	55	2	35	18	47	21	6
%	—	—	—	46	39	12	3	42	58	—	—	61	1	38	20	51	23	6

soluri ușoare și permeabile [1], [3], [5]. În ocolul Întorsura Buzăului s-au cercetat cîteva arborete artificiale de larice situate în treimea inferioară a versanților (700—730 m), cu pante mici, pe un sol brun montan acid ($pH = 5{,}0$), cu textura mijlocie, slab structurat, reavăn-reavăn jilav, mijlociu, bogat în humus. Arboretele au atins la 60 de ani înălțimi pînă la 40 m și au realizat o creștere medie anuală de 13,5 m^3/an/ha, autorul ajungînd la concluzia că laricele cultivat în afara ariei lui naturale, în subzona fagului, la 650—900 m, dă producții mult superioare față de fag [1]. Alți autori [4] îl recomandă cu precădere în făgetele montane de deal, pe soluri fertile și profunde cu suficientă umiditate și numai pe versanții însoriți, în locurile lipsite de mase de aer stagnant. Într-o măsură mai mică a fost introdus în subzona goruneto-făgetelor în ocoalele Tg. Secuiesc și Sf. Gheorghe, cu rezultate foarte bune. În aceste ocoale este indicat a fi introdus pe versanții ușor înclinați, platouri și soluri brune și brune gălbui podzolite și pseudogleizate, pe care în prezent vegetează arborete cu productivitate redusă aparținînd tipurilor „Făgeto-carpinete cu *Carex pilosa*" sau „Goruneto-făgete *cu Carex pilosa*".

Pinul silvestru, specie cu amplitudine ecologică mare, foarte adaptabil la situații diferite, s-a dovedit în toate culturile artificiale din ocoalele Sf. Gheorghe, Tg. Secuiesc, Covasna etc. că este o specie care realizează clase de producție superioare. În inspectoratul silvic Covasna poate fi folosit la substituirea gorunetelor de cls. IV—V (uneori III) de producție de pe versanții însoriți, expuși uscăciunii, cu soluri superficiale, sau a făgetelor slab productive din subzona goruneto-făgetelor.

3. Urgența lucrărilor de substituire-refacere

Această urgență este determinată în primul rînd de mărimea procentuală a suprafeței arboretelor slab productive, situate pe stațiuni de productivitate superioară și mijlocie. Dintre ocoalele situate în nordul județului, la ocolul Tg. Secuiesc arboretele slab productive reprezintă 38% (7464 ha) din suprafața totală a ocolului, la Sf. Gheorghe 26% și Baraolt 19%. În restul ocoalelor pe primul loc se situează Întorsura Buzăului 19% (4918 ha), Comandău 15%, Brețcu 16% și Covasna 13%.

În primul rînd trebuie atacate arboretele slab productive situate pe stațiuni bune pentru cultura molidului. În această ordine de idei se înscriu cu precădere ocoalele Brețcu, Comandău, Covasna și Întorsura Buzăului, unde sînt cele mai mari posibilități de a introduce molidul.

În cadrul ocoalelor urgența de substituire trebuie privită din punct de vedere silvo-economic și considerate în urgența I arboretele degradate, cu consistența scăzută (0,1—0,3), cele brăcuite cu consistența 0,4—0,6 și arboretele derivate (mestecănișuri, cărpinișuri etc.), în urgența II arboretele de productivitate inferioară din lăstari și în urgența III arboretele de productivitate inferioară, provenite din sămînță.

În funcție de starea cioatelor, de asemenea, se vor ataca întîi cele cu cioatele îmbătrînite, putrezite, iar din punct de vedere al vîrstei cele mai bătrîne, căutînd a le substitui în general la vîrsta cînd este posibil a se realiza maximum de masă lemnoasă.

4. Metode de substituire-refacere

De o importanță economică deosebită apar metodele de substituire-refacere, care se stabilesc în funcție de: caracteristicile arboretelor (compoziție, proveniență, stadiul de dezvoltare) și ale stațiunii respective; speciile ce se vor introduce și tratamentele ce se vor aplica; experiența locală a specialiștilor silvici în astfel de lucrări.

O parte însemnată din arboretele propuse la substituire sau refacere sînt de tip derivat, mestecănișuri, plopișuri, cărpinișuri, care trebuie substituite integral, iar acolo unde speciile de bază sînt gorunul și fagul, cu excepția unor arborete de fag din ocoalele Brețcu, Comandău și Întorsura Buzăului, acestea sînt din lăstari, pe cioate îmbătrînite și epuizate, din care cauză se pot exclude de la regenerări naturale.

Speciile propuse a se introduce, cu excepția bradului, nu au nevoie de adăpost iar condițiile de sol și pantă în cele mai multe cazuri nu ridică probleme restrictive privind tăierile rase pe întreaga suprafață. Și pînă în prezent la ocoalele Tg. Secuiesc, Sf. Gheorghe, Baraolt și Covasna s-au substituit suprafețe importante prin metoda tăierilor rase urmate imediat de plantațiuni. Ținînd seama că metoda tăierilor rase (unice), în condițiile descrise este avantajoasă și economică atît din punct de vedere al exploatărilor cît și din punct de vedere al împăduririlor, este indicat a se extinde în condiții similare.

S-a constatat că atunci cînd durata exploatării și evacuării materialelor rezultate nu depășește un an, pentru lucrările de împădurire nu sînt necesare nici lucrări speciale de pregătire a terenului. Atunci însă cînd exploatarea s-ar executa în etape sau durează mai mult, nejustificat din punct de vedere silvicultural, terenul respectiv este invadat de lăstari și de ierburi, ceea ce obligă ca înaintea lucrărilor de împădurire să se execute lucrări de curățire sau defrișări de lăstari, destul de costisitoare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Gava, M.: *Caracterizarea silvoproductivă a unor culturi vechi de larice identificate în raza ocoalelor silvice Brașov, Săcele și Întorsura Buzăului.* Revista pădurilor, nr. 7/1963.

[2] Gava, M.: *Sugestii pentru o mai bună gospodărire a pădurilor.* Revista pădurilor, nr. 5/1962.

[3] Haralamb, A.: *Cultura speciilor forestiere.* Ed. II-a. Editura Agro-Silvică de Stat, 1962.

[4] Milescu, I., Alexa A., Nicovescu, H. și Suciu, P.: *Fagul.* Editura Agro-Silvică, 1967.

[5] Pașcovschi, S., Leandru, V.: *Tipuri de pădure în R. S. R.* Editura Agro-Silvică de Stat, 1958.

[6] Stănescu, V.: *Tipuri de pădure de limită altitudinală.* Revista pădurilor, nr. 9/1967.

Unele corelații dintre caracteristicile dendrometrice ale arborilor din arboretele de molid exploatabile și de formă regulată

Ing. R. ICHIM
Stațiunea INCEF – Cîmpulung Moldovenesc

634.0.52

Cunoașterea dependențelor care există între diferitele caracteristici dendrometrice ale arborilor din arborete prezintă deosebită importanță teoretică și practică. Legăturile dintre aceste caracteristici au caracter stohastic sau probabilistic, în sensul că unei anumite valori a unei caracteristici îi corespund mai multe valori ale celeilalte. Deci, unei anumite valori a unei caracteristici îi corespunde o anumită distribuție de valori ale celeilalte caracteristici cu indicatorii ei statistici (medie, dispersie etc.).

Materialul folosit în alte cercetări anterioare ne-a permis să facem unele observații și în această problemă, ale căror rezultat se prezintă în cele ce urmează. Este vorba de un număr de 11 suprafețe de probă amplasate în arborete de molid exploatabile și de formă regulată, de productivitate mijlocie spre superioară, situate în bazinul superior al rîului Bistrița (județul Suceava). Aceste suprafețe au fost tăiate ras, determinîndu-se apoi pe bază de măsurători directe toate caracteristicile dendrometrice ale arborilor. În total s-au doborît 4 241 arbori cu un volum de 5 361 m^3.

Corelațiile dintre unele caracteristici dendrometrice ale arborilor

Una dintre cele mai cunoscute corelații din literatura de specialitate este aceea dintre **diametrul arborilor și înălțime.** Legătura între aceste caracteristici este concretizată prin curbe care prezintă forma unui arc de parabolă. La categoriile mici de diametre, aceste curbe urcă puternic, rămînînd stationare spre categoriile superioare de diametre. În figura 1 este redată o curbă necompensată a variației înălțimii arborilor pe categorii de diametre, pentru un număr de 842 arbori dintr-o suprafață de probă în vîrstă de 110 ani, tăiată ras. În tabela 1, de corelație, se observă repartiția înălțimilor pe categorii de diametre, într-un arboret de probă în care s-au doborît 206 arbori.

Statistic, legătura dintre diametrul arborilor și înălțime în cele 11 suprafețe de probă cercetate este concretizată printr-un coeficient de corelație r care variază între: $r = +0,670 \pm 0,024$ și $r = +0,862 \pm 0,017$, raportul de corelație η corespunzător fiind cuprins între: $\eta = 0,811 + 0,0153$ și $\eta = 0,876 \pm 0,0150$. Dependența între aceste caracteristici este pozitivă și destul de accentuată. Rezultatele obținute de alți cercetători [1] [3] sînt apropiate de ale noastre.

Prelucrînd datele din toate suprafețele de probă, s-a construit curba generală a înălțimilor pe categorii relative de dia-

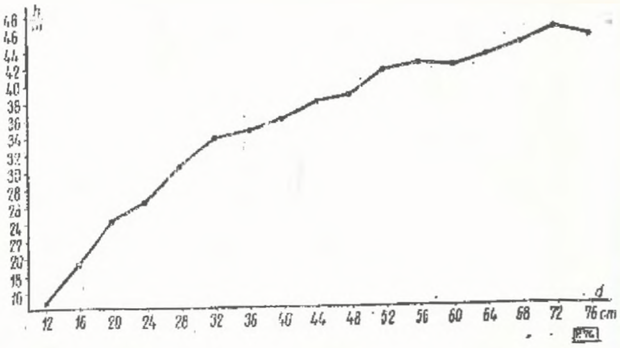


Fig. 1. Variația înălțimilor pe categorii de diametre. Parcela 49 b.

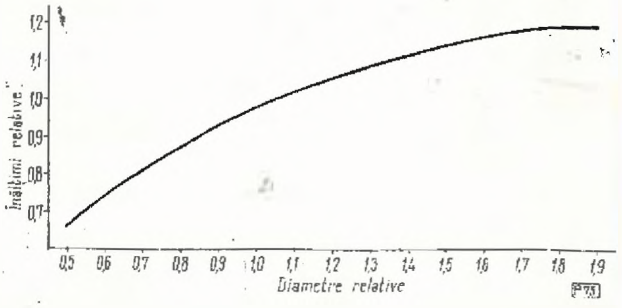


Fig. 2. Variația înălțimilor exprimate în valori relative pe categorii relative de diametre (pentru toate suprafețele de probă cercetate).

Tabela 1

Tabelă de corelaţie privind legătura dintre d şi h, în U. P. XXI B. Orata, parc. 12 c

h în m	Categorii de diametre în cm:										
	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	Total
10	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
12	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2
14	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2
16	2	5	—	—	—	—	—	—	—	—	7
18	2	6	5	—	—	—	—	—	—	—	13
20	—	5	2	1	—	—	—	—	—	—	8
22	—	4	14	8	—	—	—	—	—	—	26
24	—	3	14	17	5	2	—	—	—	—	41
26	—	—	3	17	21	13	2	—	—	—	56
28	—	—	—	1	8	14	10	2	—	—	35
30	—	—	—	—	—	2	8	1	1	1	13
32	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
Total	7	24	39	44	34	31	20	5	1	1	206
$\bar{x}$	14,86	19,26	22,16	24,40	26,16	27,02	28,60	30,00	30,00	30,00	24,22

$r = +0{,}699;\ s_r = 0{,}0356;\ \frac{r}{s_r} = 19{,}6;\ \eta = 0{,}850;\ s_\eta = 0{,}0193;\ \frac{\eta}{s_\eta} = 44{,}0$

metre (fig. 2), care matematic se poate exprima printr-o ecuaţie de forma:

$$h = \left(0{,}157 + 1{,}170\,\frac{d}{\bar{d}} - 0{,}327 \cdot \frac{d^2}{\bar{d}^2}\right) \cdot \bar{h} \qquad (1)$$

în care: d = diametrul corespunzător arborilor dintr-o categorie de diametre; h = înălţimea arborilor dintr-o categorie oarecare de diametre; $\bar{d}$ = diametrul mediu al arboretului; $\bar{h}$ = = înălţimea medie a arboretului. Cunoscînd aceste două caracteristici ($\bar{d}$ şi $\bar{h}$) se poate calcula cu relaţia (1) înălţimea corespunzătoare fiecărei categorii de diametre şi apoi volumul arborilor cu ajutorul tabelelor de cubaj, în funcţie de diametru (d) şi înălţime (h). Prin tabelarea valorilor date de această formulă se poate obţine o tabelă care dă direct înălţimile arborilor pe categorii de diametre.

Dependenţa dintre diametrul de bază şi indicele de formă este concretizată printr-o curbă în continuă scădere. În figura 3 este redată această dependenţă pentru un număr de 215 arbori dintr-o suprafaţă de probă (tabela 2). Calculîndu-se coeficienţii de corelaţie la toate suprafeţele de probă, s-au găsit valori care variază între: $r = 0{,}129 \pm 0{,}0637$ şi $r = -0{,}559 \pm 0{,}0306$, iar $\eta = 0{,}271 \pm 0{,}0600$ şi $\eta = 0{,}626 \pm 0{,}0270$. După cum rezultă din tabela 2, dependenţa între aceste două caracteristici este ceva mai slabă.

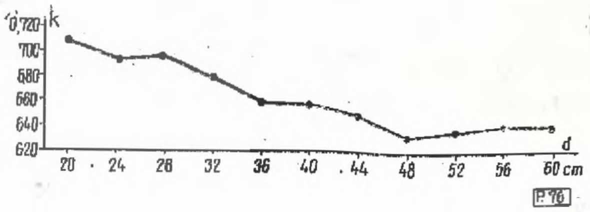


Fig. 3. Variaţia indicelui de formă pe categorii de diametre. Parcela 27 b.

Tabela 2

Tabelă de corelaţie privind legătura dintre d şi k, în U. P. XXI B. Orata, parc. 27 b

k	Categorii de diametre în cm:											
	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	Total
0,520	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
0,550	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,580	—	—	—	—	4	2	1	—	1	—	—	8
0,610	—	—	1	1	2	4	3	5	1	1	—	18
0,640	—	2	2	9	7	16	16	7	4	2	2	67
0,670	—	4	7	10	13	8	7	4	2	1	—	56
0,700	2	3	12	7	8	9	3	—	—	—	—	44
0,730	1	1	6	6	1	1	—	—	—	—	—	16
0,760	—	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	4
0,790	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Total	3	12	30	34	35	40	30	17	8	4	2	215
$\bar{x}$	0,709	0,694	0,695	0,679	0,659	0,656	0,649	0,632	0,637	0,640	0,640	0,665

$r = -0{,}496;\ s_r = 0{,}0514;\ \frac{r}{s_r} = -9{,}7;\ \eta = 0{,}524;\ s_\eta = 0{,}0535;\ \frac{\eta}{s_\eta} = 9{,}7$

Între **diametrul arborilor și coeficienții de formă** (fig. 4) s-a găsit o corelație de același semn și intensitate apropiată : $r = -0,239 \pm 0,061$ și $r = -0,637 \pm 0,030$, iar $\eta = 0,345 \pm 0,0570$ și $\eta = 0,656 \pm 0,0288$.

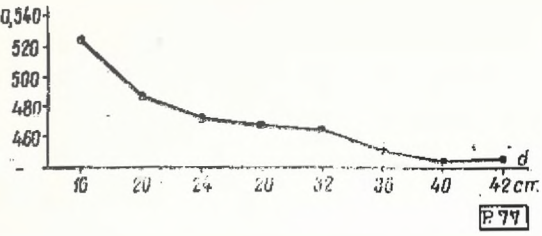


Fig. 4. Variația coeficientului de formă pe categorii de diametre. Parcela 24 b.

În ce privește **legătura între diametru și înălțimile reduse ale arborilor**, aceasta se reprezintă grafic printr-o curbă care la început urcă mai rapid, apoi din ce în ce mai încet, devenind staționară la categoriile mai mari. Indicatorii corelației între aceste două caracteristici variază între : $r = +0,264 \pm 0,041$ și $r = +0,624 \pm 0,042$, iar $\eta = 0,531 \pm 0,032$ și $\eta = 0,721 \pm 0,034$. Coeficienții de corelație stabiliți sînt pozitivi și mai mici decît cei dintre diametre și înălțime.

Una din cele mai importante corelații pentru teorie și practică este aceea dintre **diametrul arborilor și volum**. Analizînd tabelele de corelație din cuprinsul suprafețelor de probă cercetate, se constată o grupare destul de strînsă a volumelor în raport cu diametrul arborilor (tabela 3), luînd forma unei fîșii înguste de împrăștiere. Această fîșie este ceva mai îngustă în partea corespunzătoare a diametrelor mici, lărgindu-se apoi ceva mai mult spre categoriile superioare. Curbele obținute prin reprezentare grafică (fig. 5 și 6) prezintă forma unui arc de parabolă cu concavitatea în sus și raza de curbură foarte mare. Pentru generalizare s-au calculat diametrele și volumele relative (fig. 6), construindu-se curba generală pe ansamblul suprafețelor de probă cercetate, a cărei ecuație este :

$$v = \left(-0,2 + 0,4 \cdot \frac{d}{\bar{d}} + 0,8 \cdot \frac{d^2}{\bar{d}^2}\right) \cdot \bar{v} \qquad (2)$$

în care : v = volumul arborelui mediu ; $\bar{d}$ = diametrul mediu al arboretului ; $\bar{v}$ = volumul arborelui dintr-o categorie oarecare de diametre d. Prin tabelarea valorilor date de această formulă, se obțin volume relative corespunzătoare fiecărei categorii de diametre, în funcție de diametrul mediu al arboretului și de volumul mediu. Cunoscînd diametrul și volumul arborelui mediu, cu această formulă se poate determina volumul unitar al arboretului pentru fiecare categorie de diametre. Acesta, înmulțit cu numărul de arbori, duce la obținerea volumului total al categoriei respective, iar prin însumare, volumul arboretului. Comparînd formula 2 cu cea generală, valabilă pentru toate speciile [2], se constată că în cazul arboretelor de molid studiate, dă unele diferențe, îndeosebi la categoriile extreme. Aceste diferențe pot ajunge cel mult la circa ± 10 %. Așa cum rezultă din tabelele de corelație întocmite pentru fiecare suprafață de probă și din calculele statistice efectuate, legătura între aceste două caracteristici (d și v) este foarte

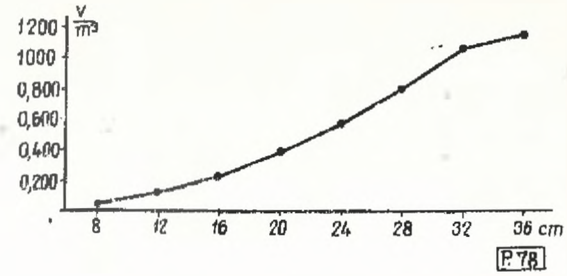


Fig. 5. Variația volumelor pe categorii de diametre. Parcela 37 a.

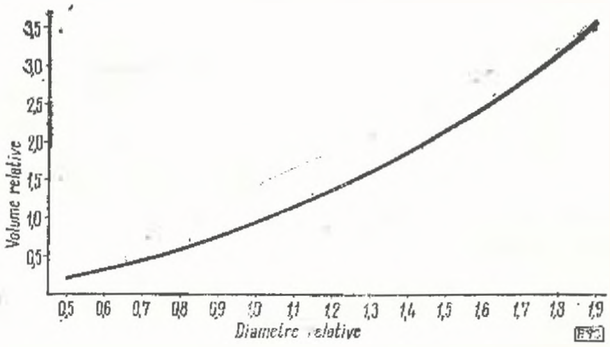


Fig. 6. Variația volumelor în valori relative pe categorii relative de diametre (pentru toate suprafețele de probă cercetate).

Tabela 3

Tabelă de corelație privind legătura dintre *d* și *v*, în U. P. I Clotina, parc. 24 b

v în m³	Categorii de diametre în cm :											
	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	Total
0,200	5	15	2	—	—	—	—	—	—	—	—	22
0,600	1	14	33	9	—	—	—	—	—	—	—	57
1,000	—	—	1	26	16	—	—	—	—	—	—	43
1,400	—	—	—	—	24	18	1	—	—	—	—	43
1,800	—	—	—	—	—	23	9	—	—	—	—	32
2,200	—	—	—	—	—	—	10	2	—	—	—	12
2,600	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	5
3,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
3,400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Total	6	29	36	35	40	41	20	7	—	1	1	216
$\bar{x}$	0,268	0,396	0,600	0,900	1,240	1,624	1,980	2,484	—	3,000	3,800	1,136

$r = +0,945$; $s_r = 0,072$; $\frac{r}{s_r} = 131,2$; $\eta = 0,957$; $s_\eta = 0,0056$; $\frac{\eta}{s_\eta} = 170,8$

strînsă, indicatorii corelației (r și η) luînd valori între : $r = + 0{,}910 \pm 0{,}006$ și $r = + 0{,}978 \pm 0{,}003$, iar $\eta = 0{,}964 \pm 0{,}002$ și $\eta = 0{,}963 \pm 0{,}005$.

De un deosebit interes pentru dendrometrie este **dependența între diametrul de bază (d) al arborilor și diametrul ($d_{0,5\,h}$) măsurat la jumătatea înălțimii arborilor.** Cu ajutorul diametrului la jumătate se determină indicele de formă (k) al arborelui. După cum este și cunoscut, diametrele la jumătate cresc o dată cu cele de bază. Împrăștierea acestora în cuprinsul categoriilor de diametre de bază este foarte strînsă (tabela 4). Între aceste două caracteristici există o corelație pozitivă și foarte puternică : $r = + 0{,}901 \pm 0{,}012$ și $r = + 0{,}957 \pm 0{,}020$, iar $\eta = 0{,}907 \pm 0{,}007$ și $\eta = 0{,}958 \pm 0{,}002$.

Tabela 4

Tabelă de corelație privind legătura dintre d și $d_{0,5h}$ în U. P. XXI B. Orata, parc. 37 a

$d_{0.5\,h}$ în cm	Categorii de diametre în cm :								
	8	12	16	20	24	28	32	36	Total
4	2	—	—	—	—	—	—	—	2
8	6	41	7	—	—	—	—	—	54
12	—	6	71	23	—	—	—	—	100
16	—	—	—	57	34	4	—	—	95
20	—	—	—	—	11	32	9	1	53
24	—	—	—	—	1	—	4	1	6
Total	8	47	78	80	46	36	13	2	310
$\bar{x}$	7,00	8,52	11,68	14,84	17,12	19,32	21,20	22,00	14,04

$r = + 0{,}918;\ s_r = 0{,}0089;\ \frac{r}{s_r} = 114.75;\ \eta = 0{,}923;\ s_\eta = 0{,}0084;\ \frac{\eta}{s_\eta} = 109.8$

Între înălțime și coeficientul de formă există o corelație indirectă de intensitate mai slabă : $r = -0{,}103 \pm 0{,}641$ și $r = -0{,}478 \pm 0{,}039$, iar $\eta = 0{,}362 \pm 0{,}056$ și $\eta = 0{,}528 \pm 0{,}036$. De același sens și intensitate apropiată s-a constatat că este și **corelația dintre înălțimile arborilor și indicele de formă al arborilor (fig. 8)** din suprafețele de probă cercetate : $r = -0{,}128 \pm 0{,}0430$ și $r = -0{,}369 \pm 0{,}0619$, iar $\eta = 0{,}221 \pm 0{,}042$ și $\eta = 0{,}456 \pm 0{,}055$. În general acești coeficienți de corelație sînt ceva mai mici decît cei care privesc legătura dintre diametre și indici de formă, respectiv diametre și coeficienți de formă. Curbele obținute prin reprezentare grafică sînt într-o ușoară scădere (fig. 7 și 8).

În ce privește **corelația dintre înălțime și volum** (fig. 9) s-a constatat că este pozitivă și destul de accentuată, totuși de intensitate ceva mai mică decît aceea dintre diametre și volumi. Valorile indicatorilor corelației dintre aceste caracteristic, variază între : $r = + 0{,}661 \pm 0{,}025$ și $r = \pm 0{,}865 \pm 0{,}017$ iar $\eta = 0{,}695 \pm 0{,}014$ și $\eta = 0{,}909 \pm 0{,}011$.

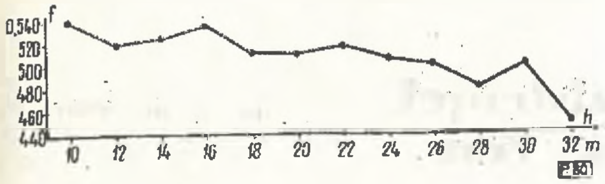


Fig. 7. Variația coeficientului de formă pe categorii de înălțimi ; Parcela 37 a

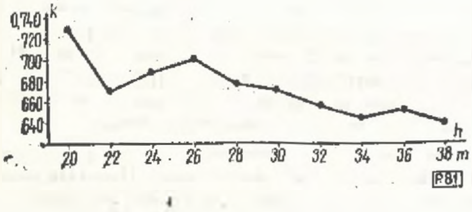


Fig. 8. Variația indicelui de formă pe categorii de înălțimi. Parcela 27 b.

Una dintre cele mai importante corelații din punct de vedere teoretic și practic pentru lucrările taxatorice este aceea dintre **coeficientul de formă și indicele de formă,** studiată la timpul său încă din 1899 [5]. Grafic, legătura dintre aceste două caracteristici, prin generalizare, în suprafețele de probă cercetate s-a concretizat printr-o curbă (fig. 10 și tabela 5), a cărei ecuație este de forma :

$$f = 0{,}206 - 0{,}127\,k + 0{,}727\,k^2 \tag{3}$$

Această curbă este de forma unei parabole de gradul 2, prezentînd o ușoară curbură. Calculîndu-se coeficienții de corelație între k și f în toate suprafețele de probă, s-a constatat că sînt de semn pozitiv și variază între : $r = + 0{,}707 \pm 0{,}034$ și $r = + 0{,}901 \pm 0{,}013$, iar $\eta = 0{,}797 \pm 0{,}024$ și $\eta = 0{,}906 \pm 0{,}012$. După cum se vede, corelația între acești indicatori

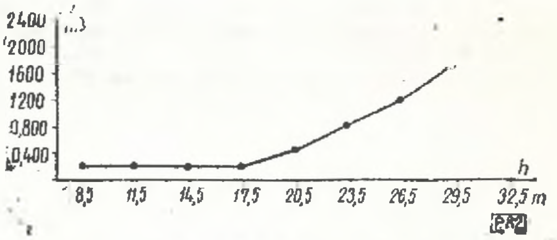


Fig. 9. Variația volumelor pe categorii de înălțimi. Parcela 25 b.

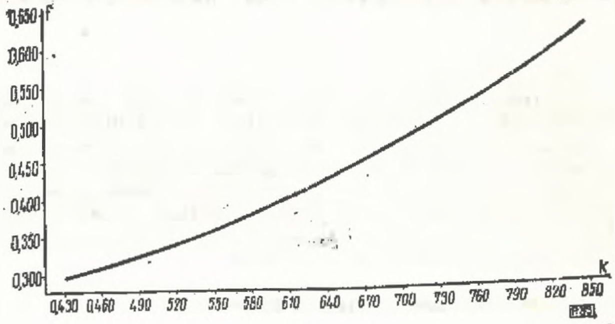


Fig. 10. Corelația între k și f (pentru toate suprafețele de probă cercetate).

Tabela 5

Tabelă de corelaţie privind legătura dintre *k* şi *f*, pentru toate suprafeţele de probă cercetate

f	Categorii de indici de formă:															
	0,430	0,460	0,490	0.520	0.550	0.580	0,610	0.640	0,670	0,700	0,730	0,760	0,790	0,820	0,850	Total
0,270	1	2	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
0,300	—	2	11	10	7	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31
0,330	1	2	15	24	61	23	3	—	—	—	—	—	—	—	—	129
0,360	—	1	6	34	86	119	53	18	3	—	—	—	—	—	—	320
0,390	—	—	—	9	36	131	277	97	15	—	1	—	—	—	—	566
0,420	—	—	—	—	14	34	206	387	160	9	1	—	—	—	—	811
0,450	—	—	—	—	—	7	42	220	429	143	24	2	—	—	—	867
0,480	—	—	—	—	—	1	5	41	172	368	97	13	1	—	—	698
0,510	—	—	—	—	—	—	—	7	16	137	257	65	8	—	—	490
0,540	—	—	—	—	—	—	1	1	3	5	80	93	25	3	—	211
0,570	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	7	23	31	5	—	72
0,600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	3	14	6	2	26
0,630	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	5	3	9
0,660	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	3
Total	2	7	36	78	204	316	587	771	798	669	467	200	79	21	6	4241
$\overline{x}$	0,300	0,309	0,320	0,346	0,359	0,379	0,403	0,423	0,450	0,480	0,506	0,530	0,558	0,597	0,624	0,444

$r = +0{,}893;\ s_r = 0{,}0031;\ \frac{r}{s_r} = +288{,}0;\ \eta = 0{,}906;\ s_\eta = 0{,}0027;\ \frac{\eta}{s_\eta} = 335{,}5$

este destul de accentuată, lucru confirmat şi de alţi cercetători [1] [3], dar mai mică decît aceea care există între diametrul arborilor şi volum.

În afară de corelaţiile de mai sus s-au mai cercetat în unele suprafeţe de probă şi **corelaţia dintre grosimea cojii şi coeficientul de formă al arborilor**, respectiv indicele de formă, la care s-au găsit corelaţii indirecte de intensitate mai slabă. **Corelaţia dintre lungimea coroanei (l_c) şi coeficientul de formă al arborilor**, respectiv indicele de formă, în suprafeţele de probă cercetate, s-a găsit ca fiind negativă şi de intensitate slabă. Între **diametrul arborilor şi lungimea coroanei** s-a găsit o corelaţie directă de intensitate mijlocie.

Concluzii

Între caracteristicile dendrometrice ale arborilor din arboretele de molid exploatabile şi de formă regulată există corelaţii de intensităţi diferite. Cea mai puternică legătură corelativă, după cum rezultă din cercetările de faţă, este aceea între diamerul de bază şi volum, între diametrul de bază şi diametrul măsurat la jumătatea înălţimii arborilor, urmînd apoi în ordinea intensităţii corelaţia dintre indicele de formă şi coeficientul de formă, înălţime şi volum, diametru şi înălţime etc.

Pentru cunoaşterea particularităţilor biometrice ale arboretelor de molid şi ale altor specii din ţara noastră, considerăm că sînt necesare în viitor astfel de cercetări, pe bază de suprafeţe de probă tăiate ras.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bitin, L. V.: *Structura şi productivitatea pădurilor de munte.* Moscova, 1965.

[2] Giurgiu, V.: *Algoritmi pentru calcule dendrometrice.* Bucureşti, C. D. F., 1965.

[3] Gieruszinski, T.: *Über die Variabilität der Taxationselemente der Stämme in hiebsreifen Fichtenbeständen.* Folia Forestalia Polonica. Zesz, *2*, 1960.

[4] Prodan, M.: *Holzmesslehre.* Frankfurt a. M. 1965

[5] Schiffel, A.: *Form und Inhalt der Fichte.* Wiena 1899.

◆

Măsuri pentru mărirea rezistenţei arboretelor la doborîturi de vînt

Dr. ing. GH. MARCU
Institutul de cercetări forestiere

634.0.421.1

În urma cercetării condiţiilor locale în care s-au produs doborîturile de vînt în anii 1964–1966, a studiului literaturii şi a experienţei acumulate din practică în ţara noastră, s-au concretizat o serie de măsuri de aplicat în suprafeţele expuse doborîturilor de vînt care pot duce la mărirea rezistenţei arboretelor contra acestui factor dăunător. Aceste măsuri privesc: crearea arboretelor; îngrijirea arboretelor; aplicarea tratamentelor; bazele de amenajare.

1. Măsuri referitoare la crearea arboretelor

S-a constatat că la vînturi excepţionale (peste 29 m/s) şi în condiţiile înmuierii solului, ca urmare a unor precipitaţii abundente, sînt doborîte toate speciile (fig. 1, 2 şi 3). La vînturi de intensitate mai mică cel mai vătămat este molidul, urmat de brad care în condiţiile unor soluri superficiale poate fi doborît tot aşa de uşor ca şi molidul sau chiar mai repede. Laricele este mai rezistent decît pinul la rupturi de zăpadă, iar la doborîturi este dezrădăcinat şi nu rupt. Fagul este doborît prin dezrădăcinare la vînturi excepţionale şi în condiţiile înmuierii solului în special pe soluri superficiale.

În ceea ce priveşte amestecul speciilor este de reţinut: cele mai rezistente la doborîturi de vînt sînt arboretele amestecate de răşinoase cu foioase: molidul va trebui menţinut ca specie de bază, acolo unde condiţiile staţionale îi sînt favorabile, urmînd ca amestecul cu alte specii să se facă pentru consolidarea

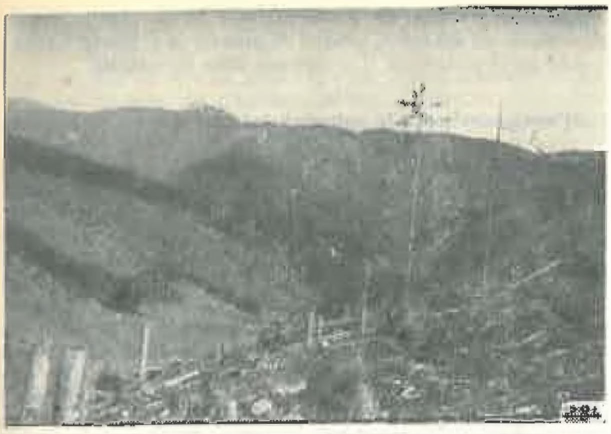


Fig. 1. Aspect din doboriturile produse în U. P. Izvoarele Oltului, Ocolul Miercurea Ciuc. În prim plan doborituri din toamna 1964; în planul doi se văd doborituri mai vechi cu suprafețe în curs de regenerare (foto: Gh. Marcu).

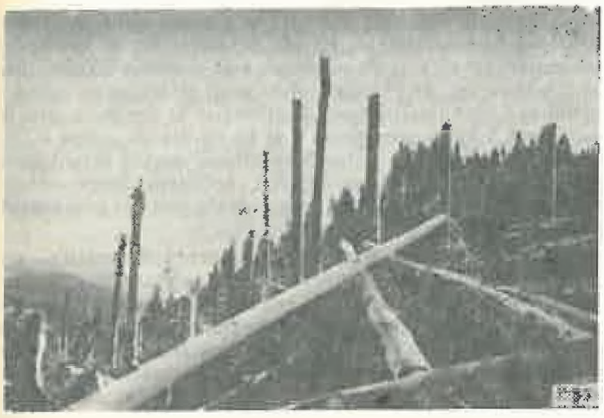


Fig. 2. Molizi rupți de vînt în treimea inferioară a trunchiului. U. P. Izvoarele Oltului (foto: R. Dissescu).

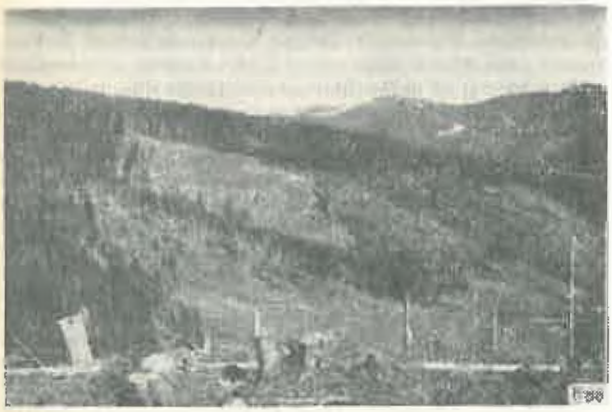


Fig. 3. Arborete doborîte de vînt în marginea unor parchete vechi (foto: R. Dissescu).

acestuia; fagul, paltinul, bradul, se introduc în zona molidișurilor în grupe, pîlcuri în jur de 0,1 ha pe microstațiunile corespunzătoare acestor specii; laricele se va planta în benzi pure pe linia de cea mai mare pantă, realizîndu-se astfel careuri de rezistență.

Observațiile asupra doboriturilor de vînt din 1964—1966, cît și experiența și practica mondială, arată că arboretele amestecate sînt mai rezistente la doborituri de vînt, de aceea se recomandă evitarea culturilor pure de molid. În condițiile din țara noastră, unde pe mari suprafețe molidișurile pure sînt

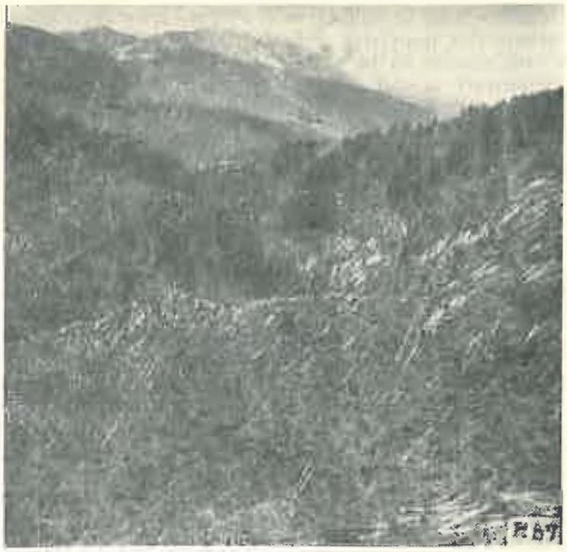


Fig. 4. Doborituri concentrate în partea inferioară a versantului, produse pe direcția NE-SV — U. P. Izvoarele Oltului (foto: L. Petrescu).

foarte productive și valoroase, este indicat — în vederea măririi rezistenței arboretelor — să se amestece molidul în grupe, pîlcuri, cu circa 30% brad, fag, paltin de munte, pin, larice, în funcție de condițiile staționale ale diferitelor tipuri de pădure. Realizarea acestui deziderat al creării de culturi amestecate, în practică, întîmpină dificultăți, deoarece la noi există, în funcție de altitudine, o zonă a optimului molidului unde alte specii se dezvoltă mai puțin satisfăcător și de aceea introducerea speciilor de amestec trebuie făcută după un studiu atent al condițiilor staționale.

Constituirea unor benzi de protecție, late între 1/2 și o înălțime de arboret, formate din specii rezistente la vînt și divizarea suprafețelor de cultură a molidului în poligoane mici de 2—5 ha, care s-a propus recent la noi, deși nu poate crea o protecție absolută a arboretelor, reprezintă totuși un progres și o metodă ce trebuie aplicată în practică, experimental, în funcție de condițiile staționale.

Formulele de împădurire pe grupe de tipuri de pădure, din anul 1966, satisfac în general necesitatea creării unor arborete amestecate, rezistente la vînt. Acolo unde condițiile staționale permit dezvoltarea în condiții bune și a altor specii se va da preferință formulelor cu procent mai mare de fag, larice, paltin. Amestecul insuficient al acestor specii în complexe mari de molid nu-și atinge scopul de a mări rezistența la vînt. Pe această linie se impune o derogare de la actualele formule de împădurire, pentru suprafețele expuse la doborituri de vînt, în care procentul de molid este prevăzut de 80%, ca acesta să fie redus la 70%, dar numai unde speciile de amestec au condiții bune de vegetație.

În ceea ce privește desimea culturilor, pe plan internațional se constată o tendință generală de a crea culturi de molid cu scheme mai rare (largi). Distanțele mai mari de 3 m pe rînd scad producția de masă lemnoasă, iar cele sub 1 m măresc mult pericolul rupturilor de zăpadă. Pentru prevenirea doboriturilor de vînt în stațiuni de productivitate superioară, în condițiile țării noastre în suprafețele frecvent expuse doboriturilor de vînt, este indicat să se folosească dispozitivul 2,5 m × 1,2 m (3 300 puieți la hectar), însă numai cu material bine dezvoltat (puieți repicați). Pentru stațiunile de productivitate mijlocie și inferioară, dispozitivul de 2 m × 1,25 m (4 000 puieți repicați la hectar) este corespunzător, așa cum prevăd actualele instrucțiuni.

2. Măsuri referitoare la îngrijirea arboretelor

Atît cercetările din țara noastră, cît și cele din alte țări, sînt unanime în a recunoaște rolul important pe care tăierile de îngrijire îl au în asigurarea şi mărirea rezistenţei arborilor şi arboretelor împotriva doboriturilor de vînt. Molidişurile din ţara noastră au în mare parte o vulnerabilitate ridicată la doborituri de vînt deoarece se găsesc ca arborete echiene şi pure pe suprafeţe mari, uneori excesiv de dese şi neparcurse la timp cu tăieri de îngrijire.

Ultimele cercetări în materie au arătat că la aplicarea tăierilor de îngrijire în molidişurile de la noi este necesar să se ţină seama de următoarele reguli: începerea de timpuriu, încă din stadiul de desiş a tăierilor de îngrijire, chiar înainte de realizarea stării de masiv pe întreaga suprafaţă; aplicarea de tăieri combinate, care să acţioneze atît în plafonul superior cît şi în cel inferior al arboretului; asigurarea unui spaţiu cît mai uniform de creştere şi o proporţie corespunzătoare a coroanei (0,8 — 0,5 din înălţime în stadiul de nuieliş-prăjiniş, 0,5 — 0,4 din înălţime în stadiul de păriş şi 0,3 — 0,4 din înălţime în stadiul de codrişor, codru); în arboretele parcurse la timp cu tăieri de îngrijire intensitatea curăţirilor şi a răriturilor va fi în general moderată, indicele de recoltare variind în jur de 15%, iar în arboretele neparcurse la timp cu tăieri de îngrijire, răriturile vor avea un caracter pronunţat de jos şi vor fi cu atît mai prudent aplicate cu cît arboretele sînt mai dese şi mai înaintate în vîrstă; în arboretele parcurse la timp cu lucrări de îngrijire, rărirea mai puternică în stadiul de nuieliş — prăjiniş (cînd consistenţa poate fi redusă pînă la 0,8) va fi realizată prin adoptarea unei periodicităţi diferite, mai mici în tinereţe şi mai mari în a doua parte a vieţii arboretului. Cu ocazia aplicării tăierilor de igienă trebuie să se urmărească ca ritmul intervenţiilor să fie mai rapid în cazul răspîndirii uniforme a arborilor doborîţi şi mai lent în cazul concentrării acestora în buchete, pîlcuri sau suprafeţe mari.

În ceea ce priveşte *ordinea de urgenţă în executarea lucrărilor de îngrijire* aceasta trebuie să fie diferenţiată în raport cu gradul de dăunare şi de vulnerabilitate al arboretelor, după cum urmează: în arboretele puternic dăunate de vînt sau zăpadă în ultimii ani; în arborete din primele clase de vîrstă slab dăunate de vînt şi zăpadă însă vulnerabile; în arboretele din clasele a III-a şi a IV-a de vîrstă vulnerabile; în arboretele exploatabile şi restul arboretelor.

Tehnica de îngrijire a arboretelor calamitate este necesar să fie diferenţiată în raport cu caracteristicile silvobiologice ale speciilor şi cu gradul de dăunare. Astfel, în arboretele puternic dăunate de vînt, vor fi menţinute exemplarele cărora le-a rămas mai mult de 1/3 din lungimea coroanei. Acolo unde numărul exemplarelor vătămate este mare şi tăierea ar duce la reducerea consistenţei cu mai mult de 0,1 operaţia urmează să fie eşalonată pe mai mulţi ani.

Pentru mărirea rezistenţei arboretelor, pe lîngă lucrările de îngrijire propriu-zise, s-au experimentat şi propus, în special în R. F. a Germaniei, *o serie de metode de protecţie tehnică a arboretelor*, care constau în tăierea vîrfurilor la marginea masivului pe anumite lăţimi şi crearea unui profil în trepte, aplicarea elagajului artificial la marginea masivului, ancorarea arborilor de la marginea masivului, în diferite moduri, aşezarea de greutăţi la suprafaţa solului pe zona de răspîndire a rădăcinilor şi diferite combinaţii între acestea. Deşi diferite experimentări au arătat că unele dintre aceste metode sînt eficiente la anumite viteze ale vîntului (pînă la 126 km/oră), totuşi aplicarea lor pe scară largă în practică nu se poate generaliza deoarece sînt costisitoare. Aplicarea elagajului artificial la exemplarele cu coroanele foarte dese la marginea masivului, pe o lăţime de 1—2 înălţimi de arboret, poate fi însă experimentată în producţie, urmînd ca pe măsura acumulării de material faptic să se decidă asupra oportunităţii extinderii.

Aplicarea în practică în pădurile din Carpaţi, a „liniilor lor de izolare" şi a „culoarelor de scurgere a vitezei vîntului" propuse în literatură este necesar să fie generalizată numai după un studiu atent, deoarece observaţiile asupra doboriturilor de vînt au arătat că direcţia vînturilor dominante nu este aceiaşi, aşa cum se credea în trecut.

Cît priveşte *îngrijirea marginii de masiv*, aceasta trebuie să fie cît mai nepenetrabilă la vînt, cu arbori a căror coroană se dezvoltă pînă la sol, reducîndu-se pe această cale riscul doboriturilor. Consolidarea marginilor trebuie asigurată cu ocazia deschiderii liniilor parcelare şi de izolare, care se pot aplica însă cu rezultate bune pînă la vîrsta de 30 ani. Acţiunea de consolidare a lizierelor trebuie extinsă şi în interiorul arboretelor pe o distanţă de 1 — 2 înălţimi, rărindu-se corespunzător fişiile de margine, pentru ca arborii să-şi poată forma o înrădăcinare puternică şi o coroană bine dezvoltată.

3. Măsuri referitoare la aplicarea tratamentelor

În cadrul măsurilor legate de prevenirea doboriturilor de vînt aplicarea judicioasă a tratamentelor, alături de tăierile de îngrijire, ocupă un loc principal. În literatura de specialitate este admis de mult timp sistemul înşiruirii, tăierilor în sens contrar vînturilor periculoase în scopul creării unor arborete cu un profil general aerodinamic. Constituirea unor asemenea succesiuni, ca şi gruparea în blocuri de tăieri, au format obiect de preocupare în amenajamentele vechi din nordul Moldovei şi au fost prevăzute în instrucţiunile de amenajare din 1948 pînă azi. Aplicarea acestor prevederi este însă în funcţie de intensitatea gospodăriei şi nu se pot vedea decît în foarte puţine cazuri din ţară. Observaţiile asupra doboriturilor de vînt din 1964 — 1966 cît şi datele mai noi din literatură arată că lipsa esenţială a acestui sistem este aceea că nu apără pădurea din toate direcţiile, iar direcţia vînturilor dominante nu este aceeaşi aşa cum s-a mai precizat, din care cauză o importanţă deosebită trebuie dată asigurării stării individuale a arborilor.

La noi s-au elaborat instrucţiuni privind aplicarea tratamentelor, unde arboretele supuse doboriturilor de vînt ocupă preocupări speciale şi de aceea nu mai insistăm în mod deosebit asupra lor. Accentuăm totuşi rolul principal pe care vor trebui să-l aibă tăierile rase, limitîndu-se la parchete mici de maximum 5 ha pentru grupa I şi 10 ha pentru grupa a II-a funcţională. În etapa actuală esenţialul constă în aplicarea corectă a instrucţiunilor privind aplicarea tratamentelor (ediţia 1966), care reprezintă un progres în practica gospodăririi pădurilor noastre.

Ar mai fi de remarcat faptul că se observă în practica mondială o tendinţă generală de trecere de la tăieri rase pe parchete mari, la tăieri rase pe parchete mai mici în arboretele din grupa a II-a funcţională şi de trecere la arboretele din grupa I funcţională de la tăieri rase la tăieri de transformare treptată spre grădinărit, aceasta atît pentru arboretele amestecate cît şi pentru molidişurile pure.

4. Măsuri de ordin amenajistic

Dintre acestea sînt de menţionat o serie de aspecte.

Astfel, *identificarea şi delimitarea zonelor păduroase periclitate de doborituri şi rupturi de vînt*, trebuie să se facă pe baza studiului condiţiilor staţionale şi meteorologice, al trecutului arboretelelor şi al indicaţiilor ce rezultă din diferite cercetări întreprinse la noi. Din punct de vedere al rezistenţei la doborituri de vînt arboretele noastre se pot clasifica în mod provizoriu în următoarele categorii: arborete rezistente, cu o structură adaptată pentru a se opune vînturilor cu viteze pînă la 29 m/s şi anume amestecurile de răşinoase cu fag, în special brădeto-făgetele şi amestecurile de brad-fag-larice şi molid, goruneto-făgetele şi goruneto-şleaurile; arborete destul de rezistente, cu o structură insuficientă pentru a se opune vînturilor cu viteze mai mari de 23 m/s şi anume brădetele, făgetele şi gorunetele pure sau cu amestec redus de alte specii; arborete puţin rezistente, cu o structură necorespunzătoare pentru a se opune vînturilor cu viteze mai mari de 17 m/s şi anume molidişurile pure sau cu un procent mic de amestec din alte specii. *Tipul de structură* cel mai potrivit pentru arboretele expuse doboriturilor de vînt, rămîne structura pluriensă. La alegerea compoziţiei ţel, în cazul arboretelor expuse doboriturilor de vînt, trebuie să se ţină seama de criteriul măririi rezistenţei acestora, concomitent cu cerinţele economice în privinţa unui sortiment sau altul.

Organizarea teritoriului trebuie să ţină seama de direcţiile vînturilor periculoase (şi nu numai cele vestice) fiind necesar a fi făcută numai pe baza unor studii atente de teren.

În ceea ce priveşte exploatabilitatea, aceasta este influenţată de existenţa pericolului doboriturilor de vînt numai în măsura în care realizarea unei structuri optime sub raportul rezistenţei arboretelor, determină o deplasare a termenului exploatabilităţii cu cel puţin o clasă de vîrstă (20 ani). În practică, problema se poate lua în considerare numai cu prilejul încadrării arboretelor în urgenţa a III-a sau chiar a IV-a de regenerare.

Ciclul de producţie nu poate fi influenţat de arboretele expuse doborîturilor de vînt, decît în cazuri speciale, cînd arboretele în cauză sînt încadrate într-o aceeaşi serie de gospodărie

* * *

În încheiere se accentuează faptul că *în scopul prevenirii doborîturilor de vînt se impune ca măsurile concepute să fie aplicate în totalitate şi în mod susţinut, deoarece aplicarea lor în mod izolat este puţin eficace.*

De asemenea, se mai relevă faptul că *mărirea rezistenţei arboretelor la vînt este o problemă de durată, care urmează a fi rezolvată pe măsura aplicării complexului de măsuri şi a dezvoltării arboretelor. În sfîrşit, trebuie precizat că doborîturile de vînt nu pot fi evitate complet (fig. 4) în cazurile unor vînturi cu viteze foarte mari (peste 29 m/sec) dar aplicarea complexului de măsuri enunţat poate acţiona eficace pentru mărirea rezistenţei arboretelor şi atenuarea pagubelor.*

Contribuţii la studiul porniturilor de teren din bazinul superior al Buzăului

M. IELENICZ

634.0.384.1

În bazinul superior al Buzăului, procesele de versant din cadrul cărora se remarcă porniturile joacă un rol important în modelare, imprimînd o notă aparte peisajului. Pot fi întîlnite pornituri de la formele cele mai simple şi pînă la cele mai complexe, însă dominante rămîn alunecările de teren. Asupra porniturilor din bazinul Buzăului şi-au spus părerea atît geografii cît şi geologii. În lucrările apărute au fost prezentate unele din cele mai tipice alunecări indicîndu-se şi măsuri de stabilizare şi de prevenire a lor; au fost întocmite o serie de clasificări ale alunecărilor din această regiune [2] [5]. Observaţiile făcute pe valea Buzăului, în amonte pe Pătîrlagele, pe cele două Bisce şi datele oferite de bibliografie permit să stabilim că la baza declanşării şi menţinerii porniturilor din această regiune stau cauze de ordin general, valabile pentru întreaga zonă a curburii Carpaţilor, dar şi o serie de cauze locale. În prima categorie includem pe de o parte elementele geologice (structura, petrografia şi tectonica) şi pe de altă parte defrişarea iraţională făcută în ultimii 200—300 ani.

Valorile declivităţii, grosimea diferită a păturii deluvio-coluviale, înclinarea stratelor, condiţiile de umectare şi de menţinere a apei, expoziţia, faliile, raportul dintre rocă şi bucla meandrului etc. reprezintă elementele locale care au imprimat şi imprimă varietate în aspectul, în dimensiunile deplasărilor de teren. Buzăul şi afluenţii săi, în zona montană, străbat două unităţi mari tectonice ale flişului Carpaţilor de curbură, unitatea internă şi unitatea externă, ultima avînd ponderea cea mai mare. Primei unităţi îi sînt specifice depozitele cretacice reprezentate de gresii cenuşii, în alternanţă cu marno-argile, gresii curbicorticale, lentile de conglomerate [4], dispuse în anticlinale şi sinclinale. A doua unitate se caracterizează prin dominarea depozitelor paleogene (eocene şi oligocene). Tipic este faciesul gresiei de Tarcău, reprezentat de o „gresie masivă'', în bancuri groase pînă la un metru cu intercalaţii de marne sau cu pachete de marne foioase şi gresii subţiri. Ele apar în asociere cu depozitele oligocene (marne şistoase cenuşii, şisturi desodilice, gresii fin miocene). Aceste depozite sînt dispuse într-un ansamblu de sinclinale şi anticlinale orientate NE—SV, faliate şi dislocate. La sud de o linie Nehoiaş—Pîrîul Milii—Şapte Izvoare se desfăşoară o serie de cute solzi, cu încălecări locale [4]. Domină depozitele oligocene, cu gresie de Lucăceşti, menilite, marne bituminoase în bază şi cu gresie de Kliwa în partea superioară. Între Nehoiu şi Păltiniş [3] depozitele miocene (marne cenuşii cu intercalaţii de gresii şi gipsuri) evidenţiază partea de NE a sinclinalului Drajna.

Raportate la direcţia liniilor tectonice, principalele văi din regiune, pe care au fost studiate diferitele tipuri de pornituri, dezvoltă sectoare de vale transversale şi longitudinale. Astfel, Buzăul, Bisca Mare, Bisca Mică, (pe cursul mediu şi superior) „taie'' aceste unităţi sub un unghi de 80—90°. Bisca Rosilei şi cursul inferior al Biscei Mici sînt axate pe direcţia liniilor tectonice principale şi mai ales în lungul zonei de apariţie a depozitelor miocene. Tocmai acest lucru a reprezentat o bază, în condiţiile adîncirii văii, pentru declanşarea masivă a porniturilor, încît acestea au afectat în întregime ambii versanţi. Nu trebuie omis nici rolul pe care l-a avut în timp mişcările tectonice care au afectat această regiune, ea caracterizîndu-se printr-un proces de ridicare continuă. Cercetările geofizice [1] indică o intensitate a ridicării de 2—3 mm/an. Aceste mişcări [6] au avut şi au reflex diferit în dinamica şi în aplicarea proceselor de versant de o parte şi de alta a liniei marilor înălţimi, în sensul diminuării lor în sectorul nordic şi al accelerării în cel sudic. Vecinătatea unei zone cu puternică seismicitate — Vrancea —, la care centrii se află în scoarţă sau în profunzime, s-a răsfrînt şi în desfăşurarea porniturilor din bazinul Buzăului. Din informaţiile primite de la localnici se pare că unele cutremure (exemplu cutremurul din 1940) au dus la alunecarea sau la amplificarea porniturilor. Intensificarea porniturilor în bazinul superior al Buzăului a fost determinată însă de defrişarea iraţională a unei mari părţi din acest domeniu forestier. Analiza pe hărţile apărute la 1864 (Szatmary), 1905, 1940, 1961, a zonelor forestiere, a suprafeţelor cu păşuni şi fineţe cît şi a datelor de ordin istoric şi economic privind diferitele etape ale procesului de umanizare în bazinul superior al Buzăului permit evidenţierea a două faze importante în defrişarea pădurilor, faze care au avut un puternic reflex în declanşarea porniturilor. Prima, începînd cu mijlocul secolului al XVIII-lea, mobilul fiind mărirea suprafeţelor de păşunat legată atît de sporirea curenţilor dinspre Transilvania cît şi de intensificarea creşterii animalelor de către locuitorii satelor Nehoiaş, Nehoiu, Gura Teghii. Defrişarea s-a axat pe cursul Biscei Rosilei şi pe al Buzăului, în aval de satul Lunca Jariştei. A doua fază aparţine primelor decenii ale secolului al XX-lea şi este legată de funcţionarea fabricii de cherestea din Nehoiu. Defrişarea în această fază a afectat suprafeţe vaste din bazinul Biscelor. Defrişarea cît şi neaplicarea în lucrările necesare transportului lemnului în lungul văilor a celor mai bune soluţii tehnice au dus la intensificarea proceselor elementare de pantă, la perturbări în stabilitatea versanţilor şi în cele din urmă la declanşarea pe suprafeţe mari a porniturilor.

Studiul deplasărilor de teren din bazinul Buzăului evidenţiază o varietate de aspecte, în special legate de tipul şi forma lor, de volumul deplasat, de gradul de stabilitate etc., aspecte determinate în bună parte de cauze locale.

Deşi dimensiunile, forma, masa alunecată prezintă diferenţe de la caz la caz, totuşi, ţinînd cont de ansamblul de factori care au dus la declanşarea porniturilor, de gradul de păstrare a lor, considerăm că cea mai mare parte a deplasărilor de teren din bazinul superior al Buzăului sînt actuale (actual în sensul a 200 — 300 ani). Deplasările de teren mai vechi nu s-au păstrat decît în foarte puţine locuri, pentru că în urma defrişărilor masive din ultimii 200—300 ani procesele care au avut loc au afectat în primul rînd materialele friabile uşor dislocate din aceste locuri, ele constituind terenuri propice pentru declanşarea porniturilor. Elemente ale acestor pornituri vechi, aparţinînd probabil fazelor periglaciare sau postglaciare, se întîlnesc atît pe valea Buzăului în aval de Harţagu, dar şi pe Bisca Mare între km 2,5 şi km 2,7, la Gura Teghii etc. Astfel, zonarea porniturilor din această regiune avînd drept criteriu vîrsta lor ar putea duce la delimitarea unor suprafeţe unde s-au păstrat urme aparţinînd unor deplasări de teren vechi şi la areale corespunzătoare deplasărilor actuale. La aceste categorii s-ar adăuga zone unde procesele sînt în curs de desfăşurare şi zone propice declanşării lor.

Deşi există o varietate de aspecte, totuşi considerînd drept criteriu forma şi aspectul porniturilor [7], care reprezintă o sinteză asupra complexului de forţe care le determină, au fost deosebite cinci tipuri de pornituri : rostogoliri, alunecări de suprafaţă (superficiale), alunecări în suprafaţă (areale), alunecări de vale şi torenţi noroioşi.

1. **Rostogolirile** sînt porniturile cele mai simple, prezente în toată regiunea, dar cu intensitate mare în locurile unde aflorează bancurile de gresie de Tarcău sau gresie de Kliwa (în special în sectoarele transversale ale văilor principale şi în rîpele de desprindere). Procesul este intensificat în acele locuri unde construirea căii ferate forestiere sau a şoselelor a necesitat secţionarea versantului (fig. 1).

2. **Alunecările superficiale** afectează pătura deluvio-coluvială. Apar sub forma unor văluriri pe toate pantele defrişate. Declanşarea lor are loc în special primăvara, în urma umectării puternice a materialelor. Diferenţierile care apar de la un sector la altul sînt legate de pantă şi de gradul de permeabilitate a rocii care suportă depozitele. Constituie o fază incipientă pentru alunecările în suprafaţă.

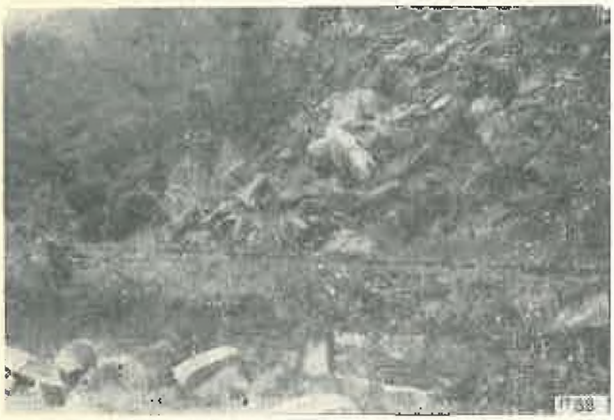


Fig. 1. Rostogoliri în amonte de satul Sasu.

3. **Alunecările în suprafaţă** (areale) sînt prezente în special pe versanţii Biscei Rosilei. Procesul afectează atît pătura deluvio-coluvială cît şi roca de bază. Două elemente morfologice se impun în aspectul lor : a) rîpa de desprindere cu caracter linear (100—600 m lungime), complementată de rîpe secundare în locurile unde roca mai dură (gresia de Tarcău) „iese" de sub materialele alunecate (prezenţa lor duce la diminuarea procesului în amonte ; reactivarea alunecărilor are loc în condiţiile străpungerii acestor „bare" de către afluenţii Biscei) ; b) masa alunecată, dispusă în circa 4—6 valuri fragmentate de reţeaua torenţială (fig. 2).

4. **Alunecările de vale au aspect linear,** dezvoltîndu-se în lungul văilor afluente Biscei, pe lungimi de circa 2—3 km (fig. 3). Masa deplasată astupă în bună parte valea şi provine din 2—4 rîpe de desprindere. Este heterogenă, fiind formată din blocuri de gresie, marnă, implîntate într-un material argilo-nisipos. Partea terminală are aspect de con şi este frecvent afectată de deplasări locale. Prezenţa intercalaţiilor de argile şi şisturi argiloase în depozitele eocene şi oligocene, intensificarea adîncirii văilor temporare afluente Biscei în perioadele cu precipitaţii puternice, defrişarea versanţilor văilor au constituit cauzele principale care au favorizat declanşarea acestor procese.

5. **Torenţii noroioşi** sînt frecvenţi în aval de Păltineni. Au caracter linear, dezvoltîndu-se în sectoare afectate anterior de pornituri superficiale. Defrişarea (în special la partea superioară a versantului), panta mare a versanţilor (25—35°), prezenţa rocilor plastice (argile, marne) în condiţiile unei umectări puternice, au favorizat desprinderea materialului şi canalizarea lui în lungul văiugilor de pe versant.

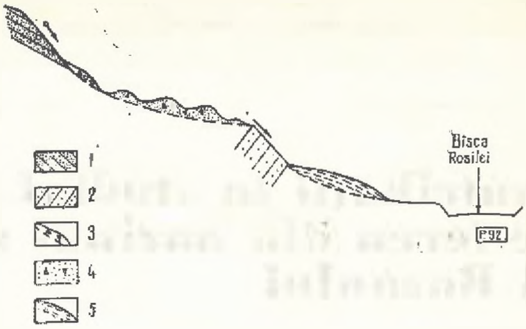


Fig. 2. Pornituri pe versantul drept al Biscii Rosilei în dreptul satului Bisca :

1 — eocen (gresie de Tarcău); *2* — oligocen (gresie de Kliwa); *3* — materiale rostogolite din rîpa de desprindere ; *4* — masă alunecată ; *5* — materiale deluvio-proluviale.

În funcţie de tipurile de pornituri care au afectat versanţii văilor din bazinul superior al Buzăului şi de aria lor de desfăşurare au fost separate patru zone :

A. Prima zonă cuprinde valea Buzăului, în aval de Nehoiaş pînă la Pătîrlage. Buzăul prezintă o vale largă, cu trei-patru nivele de terasă. Sînt specifice alunecările în suprafaţă pe ambii versanţi. Masa alunecată este formată din fragmente de marne, argile cenuşii, gresii curbicorticale, gresie de Kliwa şi nu prezintă grosimi mari. La partea superioară a masei alunecate se întîlnesc blocuri mari de gresie, desprinse de puţin timp din versanţii abrupţi. Alunecările cele mai întinse s-au axat de obicei de-a lungul planurilor de dislocaţie dintre miocen şi eocen, eocen şi oligocen (exemplu : malul stîng şi drept al Buzăului între Nehoiaş şi Nehoiu ; malul drept la

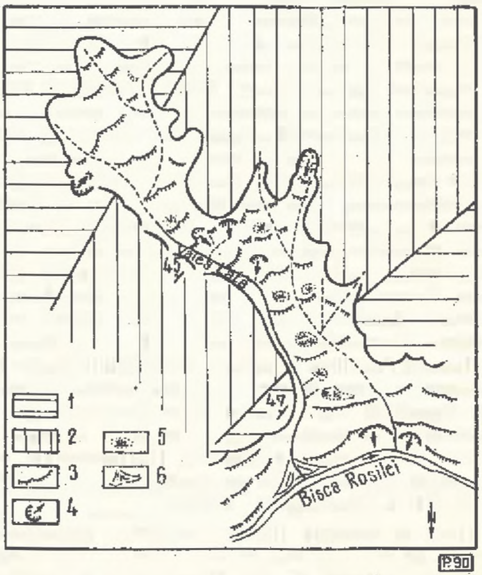


Fig. 3. Alunecarea de teren de la Valea Lată :

1 — eocen ; *2* — oligocen ; *3* — frunţile valurilor de alunecare ; *4* — rîpe de desprindere secundare (reactivări) ; *5* — sectoare mlăştinoase ; *6* — con de dejecţi.

Păltineni, malul sting la Mlăjet). Prezența stratelor dure de gresie de Kliwa, uneori în pachete groase, a imprimat proceselor un caracter discontinuu (fig. 4).

Alunecările s-au produs inițial la baza versantului înaintînd treptat spre zona de contact. După ce au atins acest nivel datorită rocii dure (gresie de Kliwa) s-a ajuns la o relativă stabilizare. Deplasările care au avut loc afectează fie materialele acumulate la partea superioară a versantului din dezagregarea pachetelor de gresie, fie vechea masă alunecată în sectoarele afectate de o puternică șiroire, în ambele situații după umeziri puternice. O serie de măsuri (captarea unor izvoare, împăduriri, taluzări) au contribuit la stabilizarea versantului, la diminuarea proceselor. În aval de Păltineni se adaugă alunecările cu caracter de torenți noroioși, anunțînd trecerea la zona subcarpatică (exemplu torentul noroios de la Chirlești).

B. Bisca Rosilei și cursul inferior al Biscii Mici reprezintă a doua zonă cu pornituri. Este regiunea cu cele mai tipice pornituri din bazinul superior al Buzăului. Se întîlnește o varietate a acestora atît din punct de vedere genetic cît și cronologic. În afara prăbușirilor frecvente, și în alte zone, specifice acestor regiuni, sînt două tipuri de alunecări: alunecări de vale și alunecări în suprafață (areale). Ele au afectat în întregime spațiul defrișat, imprimînd o notă aparte în peisaj. Abundența deplasărilor de teren în această zonă trebuie legată în primul rînd de orientarea NE–SV a cursului Biscii, paralelă cu direcția de desfășurare a stratelor și a liniilor tectonice care separă depozitele miocene de cele eocene și oligocene.

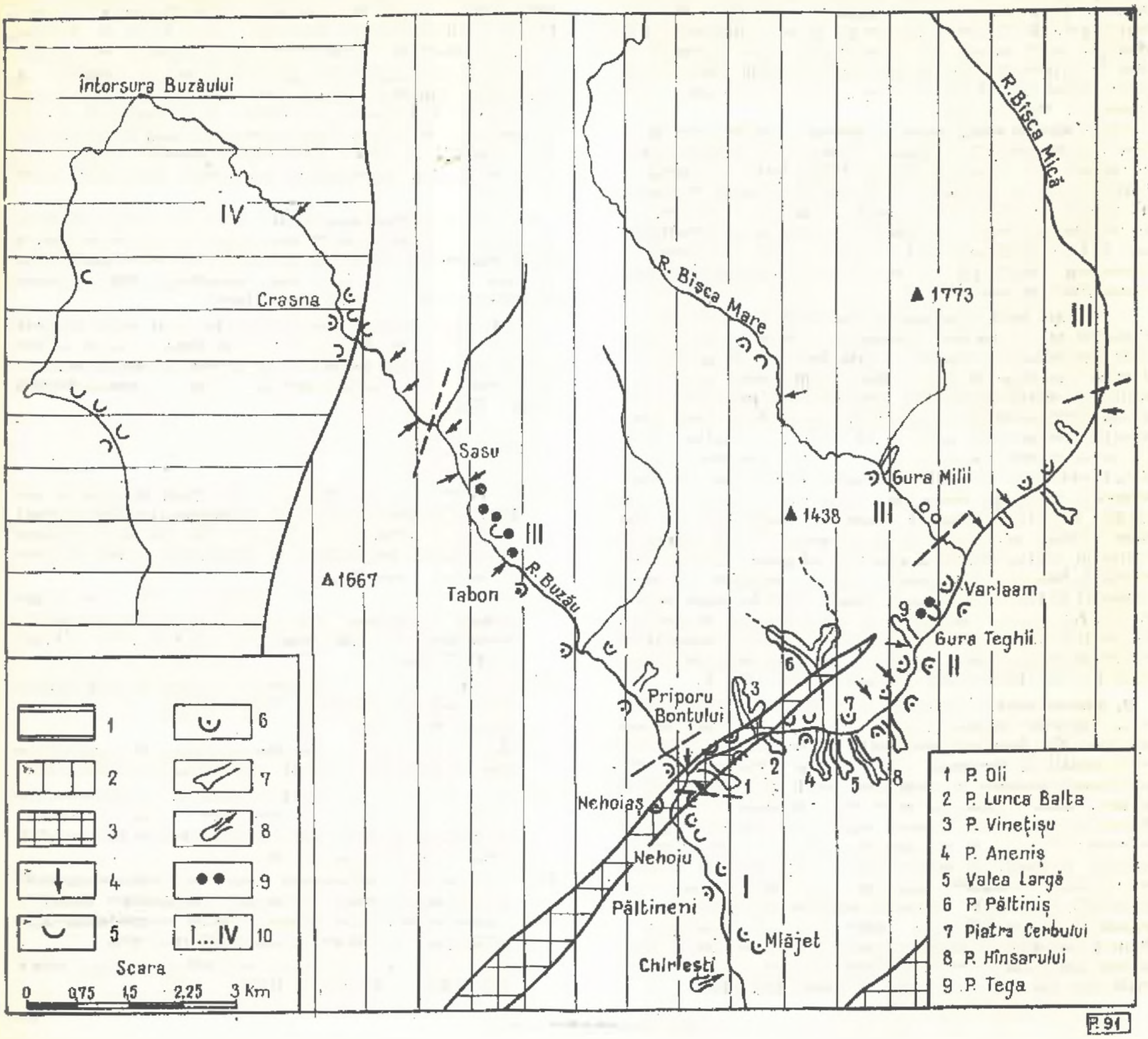

Întorsura Buzăului
IV
Crasna
Sasu
III
Tabon
R. Buzău
▲1667
R. Bisca Mare
R. Bisca Mică
▲1773
III
Gura Milii
▲1438
III
Varlaam
9
Gura Teghii
II
Priporu
Bonțului
Nehoiaș
Nehoiu
Păltineni
I
Mlăjet
Chirlești
1 2 3 4 5 6 7 8
1
2
3
4
5
6
7
8
9
I...IV 10
Scara
0 0,75 1,5 2,25 3 Km
1 P. Oli
2 P. Lunca Balta
3 P. Vinețișu
4 P. Anenis
5 Valea Largă
6 P. Păltiniș
7 Piatra Cerbului
8 P. Hînsarului
9 P. Tega
P.91

Fig. 4. Harta porniturilor de teren din bazinul superior al Buzăului:

1 – flișul intern; *2* – flișul extern; *3* – depozite miocene ale cuvetei Drajna; *4* – rostogoliri; *5* – alunecări superficiale; *6* – alunecări în suprafață (areale); *7* – alunecări de vale (liniare); *8* – torenți noroioși; *9* – pornituri vechi; *10* – zone de pornituri.

În al doilea rînd, în condițiile unei puternice defrișări și a existenței unui nivel de bază local coborît (Bisca), mai ales după perioada cu precipitații abundente, o serie de ravene sau pîraie și-au adîncit rapid cursul, favorizînd declanșarea alunecărilor care au afectat atît pătura de material deluvial cît și pachete din roca de bază. Masa alunecată, heterogenă în compoziție și cu un volum mare, s-a canalizat pe direcțiile pîraielor, ajungînd în final în albia Biscii și determinînd în aceste locuri fie o îngustare a cursului, fie chiar bararea sa. Aceasta a dus la ridicarea temporară a nivelului rîului și indirect a pînzei freatice de la baza depozitelor deluviale de pe versantul opus. Creșterea gradului de umectare a dus la slăbirea adeziunii dintre particule şi a frecării interioare, la creşterea gradului de plasticitate. Aceasta a favorizat declanşarea unor alunecări de suprafaţă mari care au afectat atît deluviul cît şi o parte din roca de bază. Grosimea masei nu depăşeşte 7—10 m. Distrugerea barajului a determinat scăderea bruscă a nivelului rîului şi reactivări, dar cu amploare redusă, în valurile frontale ale masei alunecate anterior. În prezent, în cazul alunecărilor de vale au loc reactivări legate de adîncirea acestor văi în masa alunecată şi de adîncirea unor văiugi care traversează masa alunecată la baza frunţilor valurilor de alunecare (exemplu Valea Largă, Valea Anenişului, Valea Vineţişu, Valea Hînsarului, Valea Priporului, Valea Tega).

Tot în această zonă, datorită prezenţei pachetelor de gresii dure Tarcău (eocenă) şi Kliwa (oligocenă) la diferite nivele pe versant (pe versantul drept al Bîscii între confluenţa cu Paltinul şi satul Bîsca, la Nemertea, Furtuneşti, Varldam) în prezent, în urma străpungerii acestora de către reţeaua de văi afluente Bîscii, s-a ajuns la redeclanşarea porniturilor care în faze anterioare afectaseră doar părţile superioare ale versanţilor. Acest tip ar reprezenta stadiul premergător alunecărilor de vale (fig. 4).

C. A treia zonă corespunde cursurilor transversale ale Buzăului (în amonte de Nehoiaş), Bîsca Mare şi Bîsca Mică. Văile sînt puternic adîncite în seria gresiei de Siriu (Tarcău). Domină pachetele de gresii dure în alternanţă cu stratele subţiri de marne-argile. Sînt frecvente atît prăbuşirile (mai ales în partea nordică a zonei) cît şi alunecările de teren. Însă, apariţia acestora este legată fie de tăierea unor fîşii de pădure „în sensul pantei", ceea ce a dus, în urma umectării puternice, la deplasarea depozitelor deluvio-coluviale care îmbrăcau versantul (exemplu Bîsca Mare între km 15,5 şi 14,9; în amonte de cătunul Sasu, la Tabon, pe Buzău), fie în urma unor defrişări mai vechi în lungul unor afluenţi situaţi la contactul dintre depozitele eocene şi oligocene (Pîrîul Milei, Priporul Bonţului, Teherelul). Apar şi elemente ale unor deplasări de teren foarte vechi, blocuri mari de gresie implîntate într-o masă nisipo-argiloasă. Sînt acoperite de pădure. În locurile unde pădurea a fost tăiată, şiroirea, îndepărtînd materialul nisipo-argilos, a scos în evidenţă blocurile (Bîsca Mare km 2,5, Buzău între Harţagu şi Sasu (fig. 4).

D. Ultima zonă se referă la cursul Buzăului în amonte de chei. Valea se lărgeşte treptat spre nord, rîul meandrează puternic. Sînt frecvente prăbuşirile în locurile unde versantul este constituit din gresie de Siriu. Se întîlnesc acumulări de blocuri desprinse în etape mai vechi, astăzi acoperite de pădure. Între confluenţa cu Valea Crăsniţei şi Dăbrăţău, Buzăul şi-a tăiat valea în şisturi negre argilo-marnoase, cutate, orientate NE—SV. O zonă puternic defrişată, folosită pentru păşunat şi fîneţe. Pe ambii versanţi, dar în mod deosebit pe cel stîng, alunecările şi-au pus amprenta în peisaj. Sînt alunecări superficiale, grosimea materialului alunecat nedepăşind 3 m, iar distanţa dintre rîpele de desprindere şi fruntea materialului alunecat variind între 40—50 m. Alunecări superficiale, care să afecteze doar pătura deluvio-coluvială sînt frecvente în amonte de Vama Buzăului.

Deplasările de teren sînt, după cum s-a arătat, foarte răspîndite în bazinul superior al Buzăului. Măsurile aplicate sau preconizate de cele mai multe ori nu s-au bazat pe studii atente, ceea ce nu a dus la diminuarea procesului. E necesar pentru combaterea porniturilor să nu se ia măsuri „şablon", ci numai acelea care corespund momentului şi locului respectiv. Trebuie să se urmărească prevenirea cauzelor declanşării, iar dacă procesul a avut loc să se obţină rapid limitarea efectelor. Pentru preîntîmpinarea declanşării unor astfel de procese pentru ameliorarea regiunilor afectate se impun următoarele:

1. Un studiu amănunţit privind gradul de stabilitate a versanţilor, ţinîndu-se cont de tot ansamblul de factori care pot duce la declanşarea porniturilor şi în special de gradul de umiditate, structură şi petrografie; pe baza acestui studiu să se treacă la o zonare judicioasă a modului de folosire a terenului pentru pomicultură, zootehnie, silvicultură, zone de locuit.

2. Să fie de urgenţă împădurite zonele care au fost afectate de alunecări, preîntîmpinînd redeclanşarea lor; de asemenea să se consolideze taluzurile în sectoarele unde construcţia şoselelor forestiere a dus la tăierea pe grosime mare a păturii deluvio-coluviale (exemplu Bîsca Mare).

3. În zonele locuite (Furtuneşti), în locul unde ultimele valuri de alunecare sînt reactivate în urma eroziunii exercitate de rîu în malul convex, este necesar ca aceste sectoare să fie consolidate (măsură aplicată cu succes doar în dreptul satului Bîsca).

BIBLIOGRAFIE

[1] Ciocîrdel, R., Esca, Al.: *Essai de synthese des donées actuelles concernant les mouvements verticaux récents de l'écorce terrestre en Roumanie.* În: Revue Roumaine de Géologie, géophisique et géographie — série de géophysique. Tome 10, nr. 1.

[2] Marinescu, I., Comeagă, St.: *Deplasări de teren caracteristice văii Buzăului şi locul lor în clasificările existente.* Geol. Rom., vol. XLIII (1955 — 1956) D. d. S. Inst.

[3] Marinescu, I.: *Fenomene fizico-geologice în bazinul hidrografic al Buzăului.* Studii tehnice şi economice, seria F, nr. 2, 1956.

[4] Marinescu, I.: *Cercetări geologice în flişul Munţilor Buzăului.* D. d. S. Inst. Geol. Rom., vol. XLIV, 1957.

[5] Naum, Tr., Michalevich, V.: *Contribuţii la problema degradărilor de teren din Carpaţii de curbură. Alunecările de teren din bazinul superior al Buzăului.* Anal. Univ. Buc., nr. 9, 1956.

[6] Posea, Gr.: *Glissements, méandres et voies de communications dans la vallée de Buzău* — comunicare ţinută cu ocazia simpozionului internaţional de geomorfologie aplicată, ţinut în ziua de 26 mai 1967, Bucureşti.

[7] Tufescu, V.: *Modelarea naturală şi eroziunea accelerată.* Editura Academiei R.S.R., 1966.

Valorificarea prundişurilor neutilizabile din albiile majore ale rîurilor interioare

Ing. D. TEJU
Ing. H. NICOVESCU
Ministerul Economiei Forestiere

634.0.381.2

În problemele de înlăturare a efectelor distructive ale apelor de suprafaţă, pe lîngă sarcinile ce revin Comitetului de Stat al Apelor pentru apărarea localităţilor din mediul urban, Consiliilor populare pentru apărarea aşezărilor omeneşti şi căilor de comunicaţii de interes local, M. T. A. N. A. şi M. C. F. pentru căile de transport de interes republican, Consiliului Superior al Agriculturii pentru terenurile agricole, Ministerului Economiei Forestiere îi revine sarcina combaterii torenţilor şi apărării obiectivelor inundabile proprii.

În afara problemelor de apărare contra inundaţiilor, pentru combaterea celorlalte efecte distructive ale apei, care produc şi ele pagube economiei naţionale, este necesar să se acorde o atenţie deosebită eroziunilor de maluri, modificărilor de albii ale cursurilor de apă şi eroziunilor de sol. În ţara noastră, acţiunea distructivă a apelor este accentuată ca urmare a regimului torenţial pe care îl au cea mai mare parte din cursurile de apă ce o străbat. Zonele de degradări de maluri active, care prezintă pericol pentru obiectivele economice şi aşezările omeneşti, reprezintă peste 1 800 km cursuri de apă, afectînd 2 300 clădiri, circa 70 km căi de comunicaţii şi alte obiective.

Eroziunea solului produce pagube apreciabile economiei naţionale, în special prin reducerea productivităţii terenurilor afectate de acest fenomen. În acelaşi timp ea produce neajunsuri prin colmatările pe care le provoacă pe cursurile de apă şi a lacurilor de acumulare. Pentru combaterea acestui fenomen, planul general de amenajare a apelor prevede: lucrări în perimetrul agricol, plantaţii viti-pomicole, plantaţii silvo-pomicole, terasări, înierbări, ameliorări de păşuni şi minimum antierozional pe circa 4 900 mii ha, sistematizări de teritorii pe circa 4 140 mii ha şi împăduriri pe 206 mii ha; lucrări în fondul forestier de stingere a torenţilor, de împăduriri, precum şi o mai bună gospodărire a pădurilor.

În ce priveşte lucrările de combatere a degradărilor de albii, erodărilor de maluri, cele de amenajare a unor bazine cu caracter pronunţat torenţial şi îndeosebi cele de valorificare a prundişurilor neproductive din albiile majore ale rîurilor interioare, atît lucrările executate cît şi cele ce se întrevăd a se realiza în viitor, sînt reduse, impunîndu-se o creştere simţitoare a lor pînă în anul 1980. La stabilirea lucrărilor este necesar să se aibă în vedere adoptarea unor măsuri radicale de înlăturare a cauzelor şi efectelor inundaţiilor, pe unităţi naturale, luate în ansamblul lor, pe bazine şi subbazine hidrografice, aplicîndu-se întregul complex de lucrări de combatere a eroziunii solului, stingere a torenţilor, corectări şi consolidări de albii etc., evitîndu-se pe cît posibil lucrările cu caracter local şi cu eficienţă scăzută.

Printre bazinele hidrografice cu albii de deschideri mari, acoperite cu prundişuri practic neutilizabile, menţionăm: Oltul, Mureşul, Tîrnavele, Bistriţa, Moldova, Suceava, Trotuşul, Chineja, Milcovul, Buzăul, Prahova etc. Din lungimea de reţea hidrografică de 15 mii km, cercetată pînă în prezent de Comitetul de Stat al Apelor, circa 3 850 km, respectiv 25%, reprezintă lungimea unor tronsoane degradate de rîuri, din care parte din treimea mijlocie şi în totalitate treimea inferioară se pot valorifica prin lucrări vegetative forestiere, ajutate de lucrări simple longitudinale şi transversale din lemn, acestea aducînd în final şi un însemnat aport protecţiei calităţii apelor.

Din studiul silvic de sinteză necesar elaborării planului general de amenajare a apelor din România (I. S. P. F., 1962) rezultă că pe teritoriul ţării noastre depozitele aluvionale se ridică la o suprafaţă de circa 30 mii ha. Dintre bazinele hidrografice cu prundişuri practic neproductive, nefolosite nici ca balastiere, în care se pot executa lucrări de valorificare prin vegetaţie forestieră şi lucrări simple din lemn, menţionăm pentru început: Milcovul, Sîmnicul — afluent pe stînga al Oltului şi Suha Mare — afluent pe dreapta al rîului Moldova.

Deoarece literatura de specialitate şi experienţa unor ţări ca şi de altfel şi cea din ţara noastră au dovedit că metodele de regularizare şi valorificare a albiilor unor ape cu întinse suprafeţe neproductive prin lucrări de construcţii hidrotehnice speciale — neînsoţite de vegetaţie forestieră — pe lîngă că sînt costisitoare, au şi un efect local, ne propunem ca în cele ce urmează să prezentăm o metodă mai simplă, cu efecte imediate şi cu recuperarea investiţiilor, constînd din lucrări simple din lemn îmbinate în modul cel mai armonios cu vegetaţia forestieră. Această metodă a fost aplicată cu mult succes la regularizarea rîului Perperec (Bulgaria), afluent al rîului Arda.

Bazinul hidrografic al rîului Perperec, în suprafaţă de circa 8 000 ha, se caracterizează printr-o lungime de circa 30 km a reţelei hidrografice, lăţimea în treimea inferioară de 100 — 300 m, avînd altitudinea maximă de 574 m iar cea minimă de 230 m. Panta medie longitudinală este de 1%, cu materiale aluvionare constituite din pietriş, nisip şi mai rar bolovani de rîu. Debitul maxim lichid calculat este de circa 54 m^3/s. Pentru regularizarea şi valorificarea prundişurilor neutilizabile, specialiştii bulgari au executat, în treimea inferioară a acestui rîu, lucrări pe o lungime de 10 km.

Dintr-un început, după calcularea debitului lichid cu formulele cunoscute din literatura de specialitate, s-a determinat secţiunea optimă a noii albii, care s-a realizat cu buldozerul S. 100, adîncind albia cu maximum 40—50 cm. Pe toată lungimea regularizată, împărţită pe cîteva sectoare de lungime (un sector corespunzînd unei perioade de lucru de două-trei luni), s-au executat, după o prealabilă pichetare, cleionaje simple longitudinale (fig. 1), care delimitează noua albie. În interiorul acestor cleionaje, s-au construit pinteni din lemn pentru protecţie. Din cleionajele longitudinale s-au realizat transversal, pe ambele maluri, cleionaje simple, amplasate la distanţe variabile de 5 — 10 — 15 pînă la 20 m, chiar 40 m, în funcţie de raza de curbură a văii şi anume cu cît curbura a fost mai mare cu atît şi desimea gardurilor simple transversale şi a pintenilor a fost mai mare. Gardurile longitudinale, cele transversale şi pintenii trebuie construiţi în aşa fel încît aceştia să prezinte o lucrare unitară, care asigură o rezistenţă deosebită întregului sistem (fig. 2).

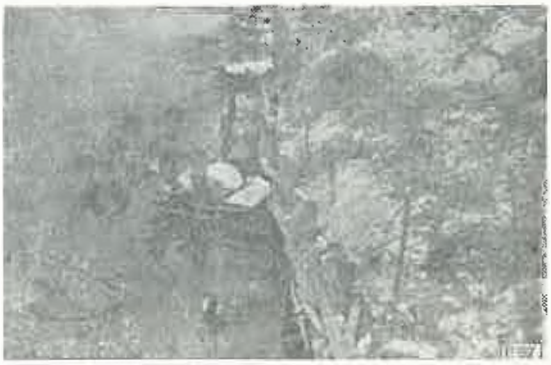


Fig. 1. Cleionaj simplu cu epiuri.

O dată cu realizarea acestor lucrări simple din lemn sau ulterior s-au plantat sade de răchită în şanţuri adînci, ajungînd pînă la 20 cm cel puţin în apa freatică. S-a preconizat ca sadele să se realizeze concomitent cu executarea lucrărilor din lemn, la care, prin folosirea în corpul acestora şi a materialului lemnos cu facultate de lăstărire, să devină obstacole vii, greu de distrus de rupturile de apă. După dezvoltarea lăstarilor are loc colmatarea zonelor dintre fîşiile de cultură realizate, creîndu-se astfel o oarecare înălţare a albiei majore dintre cleionajele simple transversale. După colmatare, care de obicei se produce în unu-doi ani, se trece la împădurirea interspaţiilor respective cu plopi, anin şi sălcii (fig. 3). Puieţii se plantează în gropi săpate în aşa fel ca sistemul radicelar al acestora să fie cuprins de apa freatică, cel puţin 20 cm, asigurîndu-li-se astfel prinderea, menţinerea şi dezvoltarea necesară. De reţinut este faptul că lucrările simple din lemn, longitudinale şi transversale, se folosesc şi pari din salcie, care devin

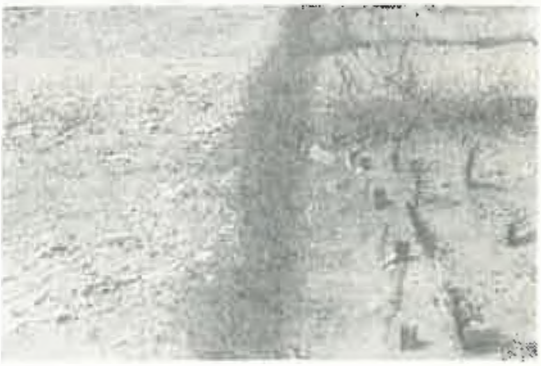


Fig. 2. Lucrări simple din lemn devenite apoi vegetative.

vegetativi. Menționăm că față de cleionajele simple obișnuite executate la noi în țară, la cele folosite pentru sistemul de regularizare, împletitura se realizează 50 cm în sol și 40 cm deasupra acestuia.

Totalul cheltuielilor de investiții pentru regularizarea celor 10 km (fig. 4) se ridică la 68 mii lei/km. Pe suprafața totală plantată numai cu plopi s-a considerat că după 20 — 25 ani se vor obține circa 18 mii m^3 lemn de lucru, care valorificat va aduce un venit net de 1 030 mii lei, exclusiv valoarea materialului lemnos provenit din răchită, sălcii și anini (fig. 5). Pe lîngă recuperarea cu prisosință a investițiilor numai prin valorificarea materialului lemnos provenit din plantațiile de plopi, menționăm că un venit ce nu a intrat în calcul, îl prezintă și recolta obținută de pe cele 700 ha teren arabil cultivat cu tutun, scoase de sub pericolul inundațiilor repetate.

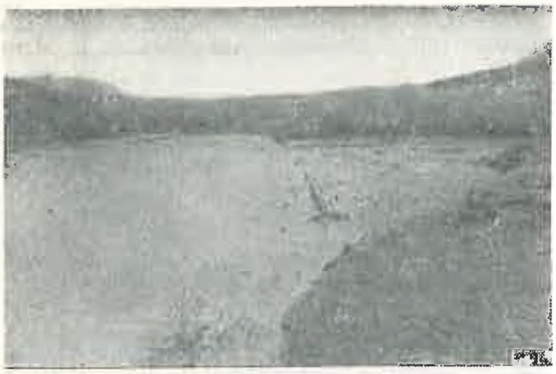


Fig. 3. O viitură a rîului Perperec (în fund se văd plantații).

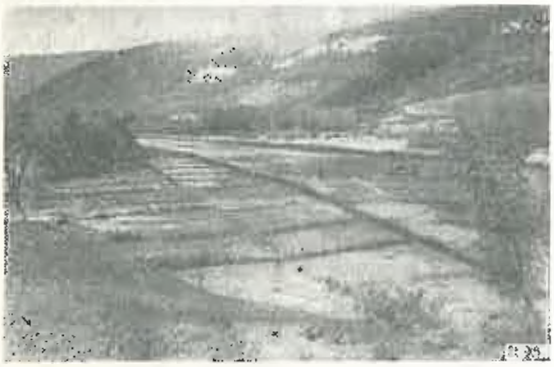


Fig. 4. Vedere generală asupra sistemului de lucrări folosit.

Cunoscînd în general această metodă de lucru, un grup de specialiști din ministerul nostru, Consiliul Superior al Agriculturii, Comitetul de Stat al Apelor și I. S. P. F. (atelierul de corectare a torenților), cercetători silvoamelioratori de la INCEF, precum și cadre tehnice de la I. S. Vrancea, stațiunea INCEF Vrancea și ocolul Focșani, în urma deplasării pe teren în bazinele hidrografice Suceava, Moldova și Milcov, au stabilit ca experimental să se proiecteze și să se execute în colaborare cu toți factorii interesați, pentru început, asemenea lucrări în bazinul hidrografic Milcov, care prezintă caracteristici aproape identice cu cele ale rîului Perperec și mai ales că în acest bazin s-au realizat pînă în prezent însemnate lucrări de corectare a torenților și ameliorare a terenurilor degradate, cu bune rezultate, în perimetrele de ameliorare Andreiașu, Reghiu, Mera, Broșteni, Pitulașa, Milcovel etc.

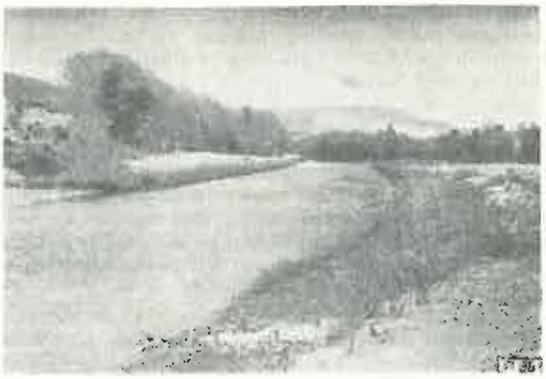


Fig. 5. Sector de rîu regularizat și valorificat cu vegetație.

Rezultatele ce se vor obține în urma acestor lucrări și efectul lor multilateral — consolidarea malurilor, protecția calității apelor, apărarea așezărilor omenești, scoaterea de sub inundațiile periodice a terenurilor cu culturi agricole și valorificarea celor circa 30 mii ha prundișuri existente pe rîurile interioare ale țării noastre — au menirea să creeze o opinie sănătoasă în rîndul specialiștilor interesați și mai ales să contribue la atragerea țărănimii noastre la executarea lucrărilor, din proprie inițiativă, pentru a le pune la adăpost gospodăriile și terenurilor folosite pentru diferite culturi agricole.

În concluzie ținem să indicăm că este necesar ca, în studiile și proiectele ce se vor întocmi în această direcție, să se oglindească și următoarele elemente de bază : cartarea stațională a suprafețelor ce se propun la împădurire, ținîndu-se seama și de rezultatele obținute prin culturile experimentale create în diverse bazine din țară ; caracteristicile hidrologice ale bazinului (suprafață, folosințe, precipitații, pante etc.) ; traseul în plan al albiei de regularizat și secțiunile necesare de scurgere, avînd în vedere că la ape mari va participa și albia majoră ; debitele medii și maxime de asigurare corespunzătoare pentru diverse obiective din zonă, zone inundate la diverse asigurări, debite solide cu caracteristicile lor, panta medie a albiei, nivelul apei freatice și variațiile acesteia în sezonul de vegetație ; evaluarea costului lucrărilor și indicii tehnico-economici respectivi.

Stăvilirea infiltrațiilor prin barajul 1 B 6,0 din perimetrul „Lacu Roșu“

Ing. **I. Z. VOICULESCU**
I.S.P.F. București

634.0.384.3

Barajul 1B 6,0 s-a construit în 1962, avînd ca obiective alimentarea cu apă a păstrăvăriei Lacu Roșu și retenția aluviunilor în vederea conservării Lacului Roșu ca monument al naturii. Barajul a fost dimensionat ca baraj de greutate, avînd o lungime de 100 m și executat din beton, fără rosturi de dilatare și fără vană de fund. Lacul creat în spatele lui este de circa 70 mii m^3. Păstrăvăria este alimentată cu apă din acest lac printr-un canal ce captează apele de la 0,40 m sub nivelul deversorului.

O dată cu darea în exploatare a barajului au apărut puternice infiltrații, atît prin baraj, cît și prin terenul de fundație. Aceste infiltrații, în perioadele de secetă, deseori au scos din funcțiune alimentarea cu apă a păstrăvăriei, creînd astfel perturbații în exploatarea economică a păstrăvăriei. Constructorul (I.C.F. Piatra Neamţ), prin mijloace proprii, a căutat să stăvilească infiltraţiile, folosind injecţii de ciment în elevaţia barajului şi bentonită în zona fundaţiei. În urma executării în două etape a acestor lucrări infiltraţiile au fost diminuate, dar fără a fi complet remediate. Această problemă a fost analizată la teren de o comisie de specialişti *), care a ajuns la concluzia necesităţii elaborării unui proiect de completare a sistemului.

Pentru rezolvarea problemelor ridicate, proiectantul a analizat, la nivel de deviz, cinci variante, din care s-a adoptat următoarea variantă: a) *Alimentarea păstrăvăriei cu apă* pe două căi: una de la barajul 1B 6,0, luînd apă rece de la 2 m sub nivelul deversorului, cu ajutorul unei tubaţii metalice şi alta de la barajul 2M 3,0, colmatat, prin executarea unui canal lung de 530 m, din care 20 m canal aerian din beton armat şi 510 m canal din beton simplu; b) *Secarea lacului şi montarea vanei de fund*, în vederea impermeabilizării barajului, prin folosirea unei baterii de două sifoane şi a unei galerii de fund în care s-a montat o vană cu rol de golire a lacului la nevoie; c) *Impermeabilizarea paramentului amonte al barajului*, prin folosirea unui ecran de beton armat avînd o grosime medie de 0,30 m, fără a fi tencuit şi aplicarea unei emulsii de bitum; d) *Retencuirea barajului* pe paramentul aval, în vederea creării unui aspect plăcut al lucrării.

Barajul 1B 6,0 prezintă următoarele caracteristici (fig. 1): 1,80 m înălţimea deversorului, 6 m înălţimea elevaţiei barajului, 2 m înălţimea fundaţiei, 3 m înălţimea pintenului de adîncime, 100 m deschiderea la coronament, 1,40 m lăţimea la deversor, 7 m lăţimea la talpa fundaţiei, 13 m lungimea radierului aval. 10 m lungimea anteradierului. 0,30 m grosimea ecranului de beton (0,40 m la fundaţie şi 0,20 m la deversor).

Valoarea lucrărilor propuse pe categorii de lucrări, în varianta aplicată, a fost de 480 mii lei (192 mii lei canalul de beton, 29 mii lei secarea lacului, 181 mii lei impermeabilizarea paramentului amonte, 40 mii lei retencuirea paramentului aval şi 38 mii lei proiectare şi supraveghere tehnică). Proiectul întocmit nu rezolva problema stăvilirii infiltraţiilor de adîncime, care ar fi ridicat valoarea la circa 1 000 mii lei. Renunţarea la stăvilirea infiltraţiilor de adîncime a fost posibilă numai prin asigurarea alimentării păstrăvăriei cu apă captată de la barajul 2M 3,0, condusă pe un nou canal (infiltraţiile ce au loc prin terenul de fundaţie nu puneau în pericol stabilitatea barajului şi deci stăvilirea lor nu ar fi avut eficienţă economică).

Execuţia lucrărilor (prin I.C.F. Piatra Neamţ, cu supravegherea directă a proiectantului) s-a făcut în ordinea descrisă în cele ce urmează.

1. **Construirea canalului de beton pentru alimentarea cu apă a păstrăvăriei.** Canalul are lungimea de 530 m, panta de 1% şi secţiunea de 0,60/0,60 m. Captarea apei se face la barajul 2M 3,0, unde este montat un grătar pentru oprirea plutitorilor şi o vană pentru închiderea apei la nevoie. Canalul pe primii 20 m de la captare este aerian, construit din beton armat B250, susţinut de un pilon şi pe 510 m este din beton simplu B140, acoperit cu dale de beton armat B250 şi cu pămînt 0,30 m. Pe canal sînt amplasate patru puţuri de vizitare la 100 m unul de altul.

2. **Secarea lacului şi montarea vanei de fund.** Volumul apei din lac (circa 70 mii m³) s-a golit cu ajutorul a două

---

*) Comisia a fost formată din: prof. ing. S. Munteanu, ing. V. Pătrăşcoiu, ing. E. Gaspar, ing. St. Dumitrescu, ing. F. Necula ş. a.

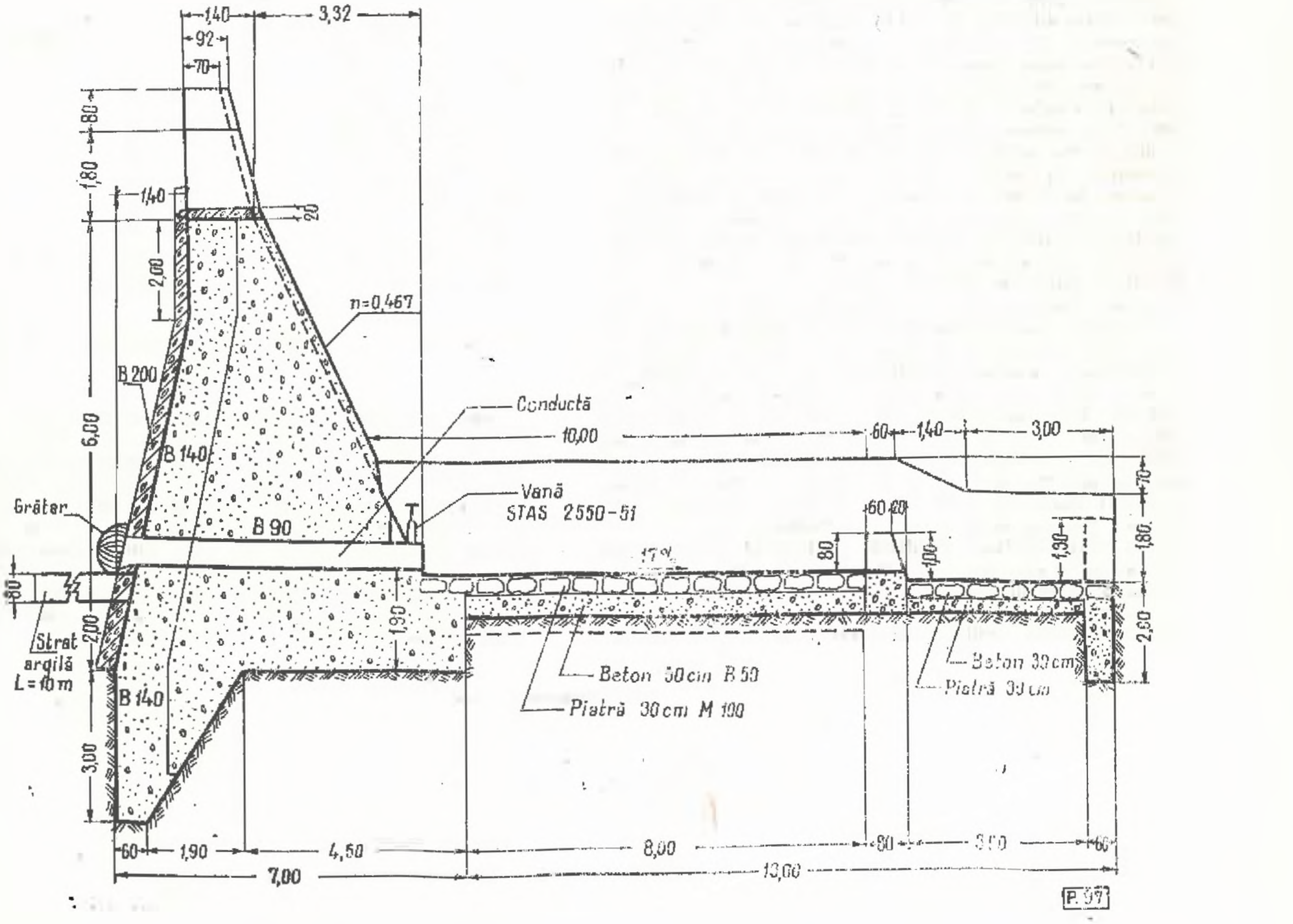


Fig. 1. Secţiune prin barajul 1B 6,0 m Pr. Piatra Roşie — Lacu Roşu.

sifoane şi al unor galerii de fund executate prin baraj cu această ocazie.

Bateria de sifoane folosită la golire a fost compusă din două tuburi metalice (cu diametrul de 273 mm, $S = 7$ mm şi $L = 15$ m) fixate pe deversor, 6 m coloană amonte, 7 m coloană aval. Sifoanele au fost prevăzute cu amorsare automată şi amorsare manuală, prin umplerea coloanei descendente prevăzută cu robinet de umplere şi capac. Pentru evacuarea integrală a apei din lac s-a prevăzut o galerie de fund cu dimensiunile 1,80/0,80 m, săpată în corpul barajului, la nivelul radierului, lingă unul din zidurile de conducere.

Galeria s-a săpat din aval spre amonte, prin forare mecanică şi explodare pirotehnică, cu străpungerea în momentul cînd apa în lac avea circa 1,5 m înălţime, evitînd astfel orice pericol de accident pentru muncitori. După evacuarea apei din lac s-a trecut la reparaţia propriu-zisă a barajului.

Vana de fund. În galeria de fund provizorie s-a montat o conductă definitivă cu diametrul de 529 mm. La intrarea în conductă s-a montat un grătar executat din bare de oţel cu diametrul de 20 mm, cu ochiuri de 150/150 mm, fixat pe o flanşe cu diametrul de 1 000 mm. Pe conductă s-au sudat bare de oţel cu diametrul de 20 mm, cîte 10 pe metrul liniar. Montarea în galerie s-a făcut cu beton B200, turnat în straturi de 0,20 m, bine vibrat. Conducta de ieşire a fost închisă cu o vană din fontă, cu sertar pană şi corp plat cu flanşe STAS 2550—51, fiind permanent sub presiune.

3. **Impermeabilizarea paramentului amonte al barajului** s-a realizat prin folosirea unui ecran de beton armat cu o grosime medie de 0,30 m (0,40 m la fundaţie şi 0,20 m la deversor).

Procesul tehnologic de turnare a ecranului de beton armat a fost următorul: doborîrea tencuielilor cu picamerul; şpriţuirea barajului pînă la 0,10 m adîncime, în pătrate cu laturi de 0,25—0,30 m; îndepărtarea zonelor slabe din baraj; forarea de găuri în baraj pentru montarea ancorelor la 0,80—1,00 m adîncime şi 1,20 m depărtare una de alta; curăţirea găurilor prin suflare de aer; montarea ancorelor lăţite la extremitate după umplerea prealabilă a găurilor cu mortar slab-viscos, introdus sub presiune; curăţirea barajului şpiţuit prin suflarea de aer şi spălarea cu jet de apă după înlăturarea betonului la ancorare; montarea cofrajului tegofil şi înlăturarea oricăror impurităţi din zona de betonare; amorsarea cu lapte de ciment a zonei care s-a betonat; turnarea betonului în straturi orizontale cu înălţimi de 0,50—0,60 m; vibrarea betonului cu vibratoare electrice; decofrarea betonului după cinci zile de la turnare; curăţirea betonului după decofrare; aplicarea a două strate de emulsii de bitum direct pe betonul turnat.

Pentru buna reuşită a lucrărilor pe şantier s-au făcut în prealabil: analiza granulometrică a agregatelor şi analiza probelor supuse la presiunea apei pentru determinarea infiltraţiilor. Analiza granulometrică a fost făcută pe şantier, luînd probe din agregatele folosite la turnare (fig. 2 şi 3). Din buletinele de analiză rezultă că majoritatea agregatelor folosite se încadrează în STAS ca bune şi un procent redus ca utilizabile. Analiza probelor supuse presiunii apei în vederea stăvilirii infiltraţiilor s-a făcut pe cuburi de probă din beton B200 turnat cu şi fără plastifiant. Probele au fost supuse pe şantier la presiunea unei coloane de apă de 10 m înălţime, rezultînd că betonul cu plastifiant (70 kg/m ^{3}) este cel mai bun la impermeabilizare. La turnarea ecranului s-a folosit betonul cu plastifiant.

4. **Retencuirea paramentului aval.** Paramentul aval, datorită infiltraţiilor produse prin baraj, a suferit puternice degradări pe alocuri, fapt pentru care s-a executat retencuirea barajului pe toată suprafaţa.

Pentru a obţine o retencuire de bună calitate s-a procedat mai întîi la înlăturarea tencuielii vechi de pe toată suprafaţa, apoi a zonelor slabe cu beton din baraj şi spiţuirea betonului, creînd nervuri ca şi la paramentul din amonte.

∅ mm	I	II	III	Total	Media	Trece	%	Domeniul în care se încadrează
70	–	–	–	–	–	5.000	100,00	–
40	60	–	70	130	43	4.957	99,14	–
30	300	290	120	710	237	4.720	94,40	–
15	850	940	910	2.700	900	3.820	76,40	Bun
7	920	900	930	2750	917	2903	58,06	Utilizabil
3	960	1020	1070	3050	1017	1886	37,72	Bun
1	1000	1010	1070	3080	1026	860	17,20	Bun
0,2	600	550	530	1680	560	300	6,00	Bun
0,0	310	290	300	900	300	–	–	–
Total	5.000	5.000	5.000	15.000	5.000	–	–	–

P.98

Fig. 2. Compoziţia granulometrică a agregatului folosit pentru prepararea betonului la baraj.

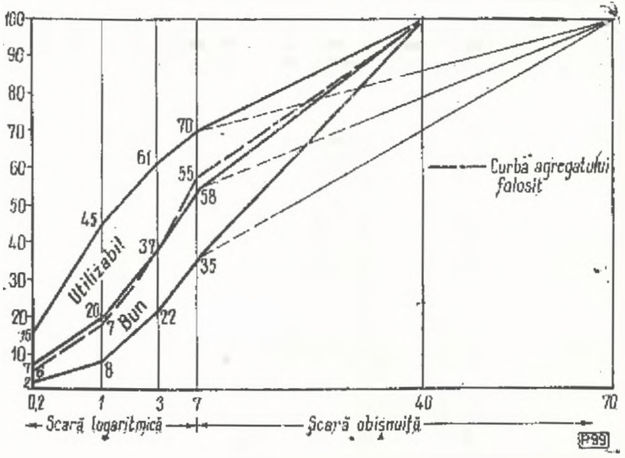


Fig. 3. Curba granulometrică a agregatului de la barajul Lacu Roşu.

După executarea lucrărilor şi darea în funcţiune a barajului a rezultat că prin baraj *nu se mai produc infiltraţii*. La rostul de separare (un rost la 100 m) a apărut o fisură sub 1 mm, prin care apa infiltrîndu-se umezeşte paramentul aval. Oprirea acestei infiltraţii s-a făcut cu rezultate bune folosind un covor de cauciuc lung de 6 m, lat de 0,70 m şi gros de 8 mm, fixat de baraj cu un cadru din platbande de oţel zincat. Cadrul este fixat de baraj cu şuruburi bătute cu pistolul, distanţa între şuruburi 150 mm. În prealabil, pe fisură s-a săpat o nervură adîncă de 5 cm, în care s-au introdus funii de cînepă înmuiate în emulsii de bitum.

* * *

Influenţa aplicării tehnologiilor de mecanizare asupra culturilor de plopi euramericani, în zona dig-mal a Dunării *)

Ing. C. ŢÎRCOMNICU
Dr. ing. G. MUREŞAN
Institutul de cercetări forestiere

634.0.232.427 : 634.0.265

Influenţa diverselor tehnologii aplicate la instalarea cît şi la întreţinerea culturilor în cele opt variante urmărite în blocul experimental Chiselet [1], [2], s-a stabilit prin următoarele elemente: creşterea puieţilor în diametru, procentul de puieţi viabil, dezvoltarea sistemului radicelar şi costul lucrărilor respective.

1. Creşterea în diametru la colet a puieţilor

Diametrul puieţilor, respectiv creşterea în diametru, constituie unul din cei mai importanţi indici, care marchează influenţa tehnologiilor aplicate asupra plantaţiilor. Aceasta s-a determinat în anii 1964–1966, pentru fiecare an în parte, variantă şi schemă de plantare. Numărul de măsurători pentru fiecare situaţie în parte (la peste 100 exemplare) şi indicele de precizie obţinut în general (sub 5 %), a permis tragerea unor concluzii edificatoare în această privinţă. Situaţia creşterii puieţilor în diametru este prezentată în graficul din fig. 1.

Din studierea acestui grafic se pot desprinde o serie de concluzii. Astfel, cele mai mari creşteri în diametru s-au obţinut în anul 1966, exprimate prin valoarea medie pe întregul bloc de 49 mm; mai slabe rezultate au fost în 1964 (23 mm), iar cele mai mici în 1965 (17 mm). Acest lucru se explică prin aceea că în 1966 inundaţiile de scurtă durată (sub o lună fiecare) nu au cauzat prejudicii puieţilor. Regimul normal de ploi caracteristic anului 1966 şi umiditatea din sol relativ ridicată în urma retragerii inundaţiilor din primăvară, au creat condiţii optime de dezvoltare pentru întreaga plantaţie (creşteri mai mult decît duble faţă de 1964 şi 1965. În anul 1964, caracterizat prin lipsa inundaţiilor şi printr-o secetă destul de lungă (aproape tot anul), s-au realizat creşteri în diametru mult inferioare anului 1966, de

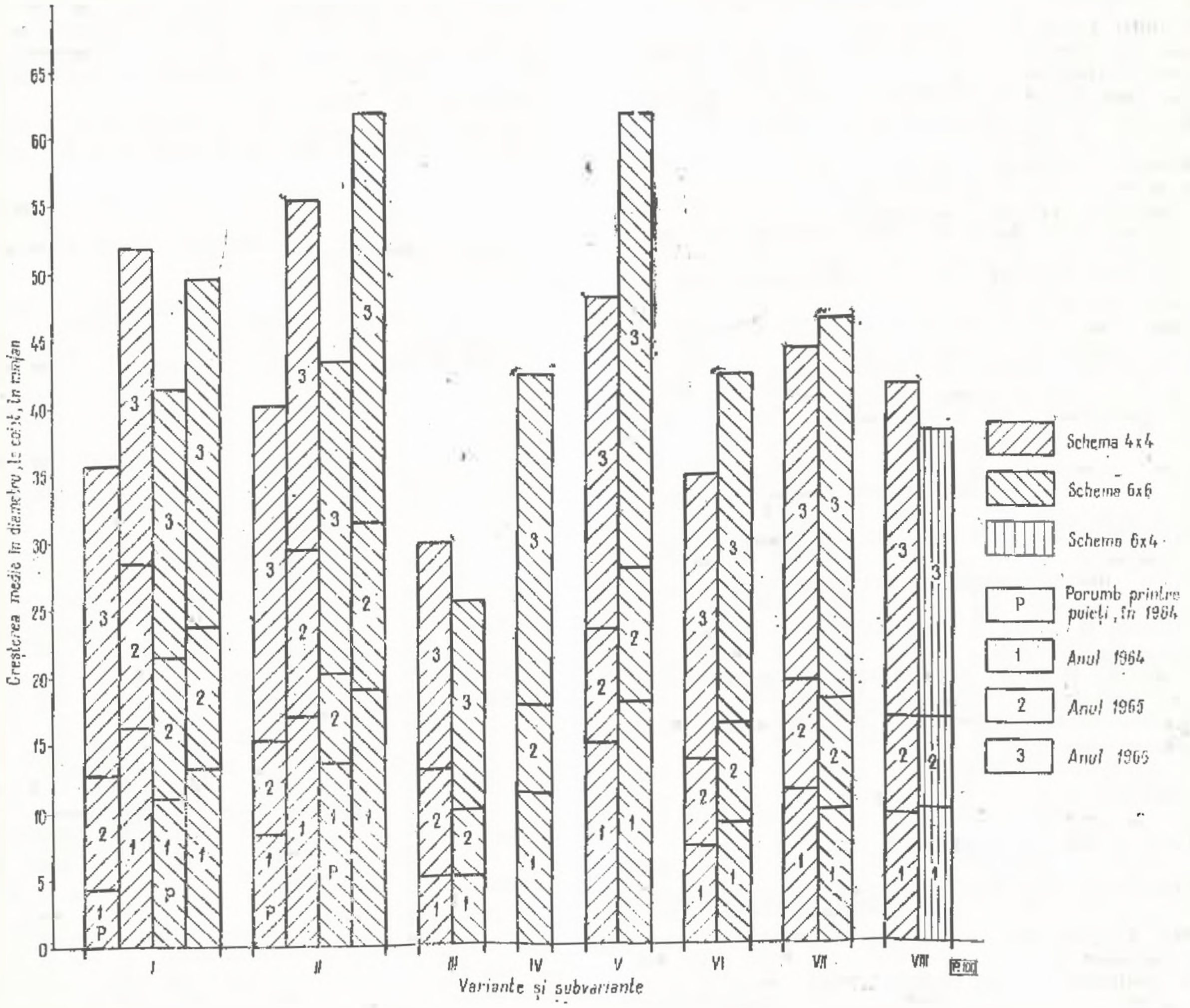


Fig. 1 Situaţia creşterilor medii în diametru, la colet, a puieţilor de plop, în anii 1964, 1965, 1966.

---

*) Din lucrările Institutului de cercetări forestiere.

aici rezultînd influenţa nefastă a secetei. Inundaţiile de mari proporţii din 1965, desfăşurate spaţial şi în timp, au influenţat cel mai mult asupra puieţilor, ajungîndu-se la cele mai slabe rezultate din întreaga perioadă 1964—1966.

Analizînd creşterile pe variante, s-a constatat că cele mai mari valori medii anuale s-au realizat în cele cu prelucrarea solului în adîncime şi întreţinere pe întreaga suprafaţă (var. I — 33 mm, var. II — 35 mm şi var. V—37 mm), mai slabe în variantele cu prelucrarea superficială (18—20 cm) a solului şi întreţinerea plantaţiilor printre cioate (var. VI — 25 mm, var. VII — 30 mm, var. VIII — 27 mm). Cele mai slabe rezultate s-au obţinut în varianta cu teren prelucrat numai în vetre de 1,5×1,5 m, în jurul puieţilor (var. III—19 mm). În var. IV, cu solul lucrat în adîncime în benzi de 3 m lăţime, cu puieţi pe mijlocul lor, unde datorită zonei reduse în stînga şi dreapta rîndului de puieţi ((1,5)m nu s-a asigurat o dezvoltare normală a rădăcinilor, s-a obţinut o creştere medie anuală de 28 mm, apropiată de variantele cu prelucrarea şi întreţinerea solului printre cioate.

Dacă în 1964 şi 1965 s-a resimţit, în mai mare sau mică măsură, influenţa pregătirii solului (respectiv cele mai bune rezultate s-au obţinut în variantele I, II şi V) în 1966 creşterile au fost mari în toate variantele, cu excepţia variantei cu prelucrarea şi întreţinerea solului numai în vetre în jurul puieţilor, şi foarte apropiate ca valori între ele. Aceasta se explică prin influenţa exercitată de inundaţia din 1965, care a adus solul pe întreaga suprafaţă a blocului experimental aproape la aceeaşi stare de campacitate. În ipoteza că nu ar fi existat acest fenomen, considerăm că influenţa modului de pregătire a solului, aplicată la instalarea plantaţiei (1963), s-ar fi resimţit şi în 1966, diferenţe semnificative existînd între variante şi în acest caz.

Relativ la schemele de plantare, creşterea medie anuală în diametru a fost de 30 mm la 4 × 4 şi 33 mm la 6 × 6. Aceasta demonstrează că pentru primii 3 ani de la plantare spaţiul oferit puieţilor atît de o schemă cît şi de alta este suficient, neexistînd diferenţe.

Adîncimea de plantare a influenţat asupra creşterii puieţilor în diametru. Astfel, în variantele cu prelucrarea solului pe întreaga suprafaţă la adîncimea de 65—70 cm (var. II şi V), creşterea medie anuală a fost de 53 mm, iar la var. I, cu adîncimea de 35—40 cm de 36 mm. În variantele cu prelucrare superficială (18—20 cm) printre cioate, creşterea în diametru a fost de 27 cm.

În primul an, atunci cînd s-a resimţit din plin influenţa modului de prelucrare a solului, diferenţele între variante au fost evidente; în anii 1965—1966, datorită inundaţiilor care au redus solul la o stare aproape uniformă pe întreg blocul experimental, ele s-au micşorat, influenţînd prin aceasta asupra situaţiei pe întreaga perioadă.

Culturile intermediare (porumb) instalate în var. I şi II, în 1964, au influenţat negativ asupra puieţilor în acel an. Rezultate mai slabe s-au semnalat în special la schema 4 × 4, acolo unde distanţa porumb-puiet a fost mică, respectiv 0,65 m (o creştere de 16 mm) şi mai puţin în schema de 6 × 6m, unde distanţa porumb-puiet a fost mai mare—1,65 m (creştere în diametru anuală de 25 mm). În porţiunile fără porumb, creşterile puieţilor în diametru au fost mai mari cu aprox. 50% la schema 4 × 4 şi 20% la schema 6 × 6, faţă de zona cu culturi agricole. Analiza umidităţii solului din anul 1964, a arătat că aceasta a fost cu 50%, respectiv 25% (la schema 4 × 4, respectiv 6 × 6) mai redusă în suprafeţele cu porumb faţă de cele fără porumb.

Luînd ca martor subvarianta I (schema 4 × 4), fără culturi intermediare, variantă aplicată pe scară largă în producţie, s-au constatat o serie de variaţii faţă de acest martor. Astfel, în 1964, s-a constatat cel mai mult influenţa tehnologiilor aplicate în diverse variante, faţă de varianta martor. Prelucrarea solului la 65—70 cm (var. II şi V) a dus la creşteri cu 12% mai mari. În variantele cu prelucrarea superficială a solului şi întreţinerea lui printre cioate, creşterile în diametru sînt în medie cu 20% mai mici, iar în var. III, cu prelucrarea şi întreţinerea solului numai în vetre, cu circa 30% mai mici. În 1965, an cu inundaţii de lungă durată, cînd s-a efectuat numai o singură întreţinere după retragerea apelor, s-a constatat că diferenţele celorlalte variante faţă de varianta martor se menţin în general aproape în aceleaşi proporţii ca în 1964. În 1966, ca urmare a influenţei inundaţiilor din 1965 şi 1966, care au adus solul aproape la aceeaşi stare fizică pe întregul bloc, creşterile sînt apropiate faţă de varianta martor, cu excepţia var. II şi var. V unde creşterile medii în diametru sînt cu circa 17% mai mari şi var. III cu circa 28% mai mici decît varianta martor.

2. Procentul de puieţi viabili la sfîrşitul fiecărui an

Pentru stabilirea acestui element, s-a făcut la sfîrşitul fiecărui an inventarierea tuturor puieţilor, eliminînd pe cei. In tabela 1 se prezintă numeric şi procentual situaţia puieţilor de plop la sfîrşitul anului 1964, pe variante şi scheme de plantare. Rezultă că pentru anul 1964 cel mai mare procent de puieţi uscaţi, a existat în variantele în care plantarea şi întreţinerea s-a făcut printre cioate (var. III — 26,5%, var. VII — 24,7%, var. VIII — 25,5%). Uscarea unor puieţi în anul 1964, care a dus la extragerea lor la sfîrşitul anului, a fost provocată — în majoritatea cazurilor — de secetă, atacul unor boli şi dăunători şi în mai mică măsură acţiunea animalelor sălbatice sau utilajelor, în cazul devierii acestora de la aliniament.

Anul 1965. caracterizat prin inundaţii de mari proporţii a dus la compromiterea unui însemnat număr de puieţi. În timpul inundaţiei a mai intervenit şi un vînt puternic care a curbat un mare număr de puieţi, iar pe alţii i-a rupt. Pentru a stabili efectul distructiv al celor doi factori naturali, inundaţie şi vînt, asupra blocului experimental, s-au făcut următoarele măsurători asupra puieţilor: înălţimea de rupere, diametrul şi înălţimea tuturor puieţilor, înălţimea maximă a apei de inundaţie, înălţimea unde s-a produs curbura sau ruperea puieţilor. În tabela 2 se prezintă numeric şi procentual puieţii existenţi înainte de inundaţia din 1965 şi repartizarea lor la sfîrşitul anului în puieţi normali (viabili), curbaţi, rupţi şi uscaţi.

Numărul total de puieţi la începutul anului 1965, deşi s-au făcut unele completări, nu a ajuns la nivelul celui de

Tabela 1

Situaţia viabilităţii puieţilor după *1* an de la plantare

Varianta	Schema de plantare	Total puieţi existenţi la începutul anului 1964	Situaţia puieţilor la sfîrşitul anului 1964			
			extraşi		rămaşi	
			buc.	%	buc.	%
I	6×6	597	41	6,7	556	93,3
	4×4	1267	124	9,8	1143	90,2
II	6×6	543	30	5,5	513	94,5
	4×4	1408	130	9,3	1278	90,7
III	6×6	405	125	30	280	70
	4×4	1071	250	23	821	77
IV	6×6	650	51	7,8	595	92,2
V	6×6	196	21	10,7	175	89,3
	4×4	600	29	4,9	571	95,1
VI	6×6	155	10	6,5	145	93,5
	4×4	391	30	7,7	361	92,3
VII	6×6	276	74	26,8	202	73,2
	4×4	631	143	22,7	488	77,3
VIII	6×4	444	127	28,7	317	71,3
	4×4	644	149	23,1	455	76,9
TOTAL:		9278	1334	14,8	7944	85,2

Tabela 2

Situaţia puieţilor după 2 ani de la plantare

Varianta	Schema	Puieţi exist. în primăvara anului 1965, buc	Situaţia puieţilor la sfîrşitul anului 1965, din care:						
			Puieţi normali		Puieţi vătămaţi, din care:				
					Curbaţi	Rupţi	Uscaţi	Total	
			buc.	%	buc.	buc.	buc.	buc.	%
I	6×6	563	116	20,5	51	366	30	447	79,5
	4×4	1245	748	6	176	225	96	497	40,0
II	6×6	520	310	59,5	34	167	9	210	40,5
	4×4	1452	876	59,3	138	396	42	576	39,7
III	6×6	285	199	69,6	3	29	54	86	30,4
	4×4	876	526	60,0	7	220	123	350	40,0
IV	6×6	607	87	14,7	—	408	112	520	85,3
V	6×6	184	18	9,5	10	130	26	166	90,5
	4×4	584	112	19,9	33	411	28	472	81,1
VI	6×6	139	28	20,2	3	66	42	111	79,8
	4×4	297	18	5,8	1	147	131	279	94,2
VII	6×6	212	71	33,2	6	85	50	141	66,8
	4×4	513	210	41,4	36	209	58	303	58,6
VIII	6×4	447	175	37,9	19	181	72	272	62,1
	4×4	346	132	37,2	31	148	35	214	62,2
Total:		8270	3626	—	548	3188	908	4644	—

la începutul anului 1964 pe intregul bloc experimental. Aceasta se explică prin faptul că inundaţiile din 1965 venind prea de timpuriu nu s-au mai putut executa lucrările de completări pe întreg blocul. Se precizează faptul că măsurătorile de creşteri, pe întreaga perioadă, s-au făcut la puieţi sănătoşi, plantaţi la înfiinţarea blocului. Din tabela 2 mai rezultă că, cel mai ridicat procent de puieţi curbaţi în 1965, s-a găsit în variantele cu exemplare mai dezvoltate (var. I — 62%, var. II — 74%, var. IV — 78%, var. V — 85%), iar mai scăzut în var. III — 55%. Această situaţie se explică în primul rînd prin aceea că puieţii mai bine dezvoltaţi, cu un coronament mai bogat, au fost mai puternic aplecaţi şi curbaţi decît cei mai slab dezvoltaţi. Diametrul trunchiului fiind mai mare în primele variante, puieţii au fost mai puţin elastici decît cei subţiri aflaţi în var. III. Situaţia este similară şi în cazul puieţilor rupţi.

În privinţa gradului de puieţi uscaţi la sfîrşitul anului 1965, rezultă că cei mai bine dezvoltaţi au rezistat mai bine la influenţa inundaţiei, în var. I fiind 13% puieţi uscaţi, în var. II — 6%, în var. V — 21%. Variantele cu prelucrarea superficială a solului printre cioate au prezentat un procent de puieţi uscaţi mai ridicat (var. VI—36%, var. VII — 27% şi var. VIII — 22%) faţă de variantele cu prelucrarea şi întreţinerea solului pe întreaga suprafaţă (var. I, II şi V). Varianta III, cu prelucrarea solului şi întreţinerea numai în vetre în jurul puieţilor, a dat cel mai ridicat procent de puieţi uscaţi după retragerea apelor de inundaţie de lungă durată (48%). De aici rezultă că puieţii mai dezvoltaţi, în condiţii de prelucrare insuficientă a solului, sînt mai sensibili la acţiunea factorilor externi.

3. Sistemul radicelar al puieţilor

La sfîrşitul perioadei 1964 — 1966 s-au făcut măsurători asupra dezvoltării sistemului radicelar al unor puieţi reprezentativi din fiecare variantă şi subvariantă din blocul experimental Chiselet, prin dezgroparea tuturor rădăcinilor existente ale puieţilor, evitîndu-se pe cît posibil ruperea acestora. În tabela 3 se prezintă sub formă sintetică situaţia sistemului radicelar al unor puieţi de plop, după o perioadă de trei ani de la plantare.

Rezultă că pivotul central al rădăcinii prezintă cele mai mari diametre în variantele cu prelucrarea solului în adîncime şi întreţinerea lui pe întreaga suprafaţă (var. I — 144 mm, var. II — 134 mm, var. V — 141 mm). Valori mai mici au fost în variantele cu prelucrarea superficială a solului printre cioate şi întreţinerea de asemenea printre acestea (var. VI—95 mm, var. VII—126 mm). Cele mai slabe rezultate s-au obţinut în varianta III, caracterizată prin prelucrarea şi întreţinerea solului numai în vetre în jurul puieţilor (76 mm) şi în varianta VIII, cu prelucrarea solului şi întreţinerea în benzi printre cioate (71 mm).

În variantele cu prelucrarea solului şi întreţinerea numai în benzi cu puieţi pe mijlocul lor, alternînd cu benzi cu solul nelucrat s-au obţinut rezultate mai slabe decît în variantele cu solul lucrat pe întreaga suprafaţă cu sau fără cioate Astfel, în varianta IV (cu benzi) s-a obţinut un diametru mediu al pivotului rădăcinii de 125 mm faţă de 137, 135 şi 140 mm cît s-a obţinut în varianta I, II şi V cu pregătirea solului şi întreţinerea lui pe întreaga suprafaţă. De asemenea, în varianta VIII (cu solul lucrat şi întreţinut în benzi printre cioate) dimensiunea medie a pivotului rădăcinii a fost de 71 mm, faţă de variantele cu solul prelucrat printre cioate, pe întreaga suprafaţă unde diametrele au fost de 95 şi 126 mm (var. VI şi var. VIII).

Benzile nu au permis dezvoltarea în lungime a rădăcinilor de ord. I şi II decît de-a lungul benzii, lateral fiind limitate de peretele acesteia, respectiv de o porţiune de sol lucrată de 1,5 sau 1 m. Situaţiile acestea au influenţat şi asupra dezvoltării pivotului. Cele mai multe rădăcini de ordinul I şi mai bine dezvoltate se întîlnesc de asemenea în variantele cu prelucrarea solului în adîncime şi întreţinere pe întreaga suprafaţă, mai slabe în variantele cu prelucrarea solului şi întreţinerea lui printre cioate. În varianta caracterizată prin prelucrarea solului în benzi printre cioate şi varianta definită prin prelucrarea şi întreţinerea solului numai în

Tabela 3

Situaţia sistemului radicelar al puieţilor după 3 ani de la plantare

Var. nr.	Schema de plantare	Diametrul mediu al pivotului mm	Lungimea pivotului cm	Rădăcini de ordinul I			Rădăcini de ordinul II		
				buc.	diam. mediu mm	Lungimea medie cm	buc.	Diam. mediu mm	Lung. medie cm
I	6×6	137	60	6	26	260	5	13	215
	4×4	147	55	12	17,1	252,7	4	10	94
II	6×6	135	60	20	23,5	275,3	2	10	201
	4×4	132	60	34	11,4	228,5	3	14	168
III	6×6	77	60	22	12,5	108	—	—	—
	4×4	74	55	20	8,8	67,4	5	12,4	78,2
IV	6×6	125	52	20	17,5	192,8	7	19,4	130,8
V	6×6	140	60	9	24,5	443,6	24	13,3	303,3
	4×4	142	60	18	20,6	272,2	16	14,5	192,7
VI	6×6	100	60	15	14,6	214,3	3	8	400
	4×4	90	50	9	18,6	182,4	5	9	159,6
VII	6×6	130	60	30	13,0	207,7	9	5,6	82,2
	4×4	122	50	23	17,4	183,4	4	7,5	120
VIII	6×4	74	55	31	5,5	110,6	5	6,4	124
	4×4	68	47	24	8,2	115	—	—	—

vetre în jurul puieţilor s-au obţinut cele mai slabe rezultate din acest punct de vedere, similar ca şi în cazul dezvoltării pivotului.

★

În concluzie se poate arăta că, creşterile în diametru la colet înregistrate la puieţii de plop, la sfîrşitul perioadei de întreţinere de trei ani (1964—1966), sînt mai mari în variantele cu pregătirea solului în adîncime şi întreţinere pe întreaga suprafaţă, mai slabe în cele cu pregătire superficială a solului şi întreţinerea lui printre cioate.

În sprijinul variantelor cu pregătirea solului şi întreţinerea pe întreaga suprafaţă, vine şi indicele de menţinere a puieţilor pentru fiecare an în parte (mediu 93 %) faţă de 84 % în cazul pregătirii superficiale a solului şi întreţinerea printre cioate şi de 73 % în variantele cu pregătirea şi întreţinerea solului numai în vetre.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mureşan G. şi colectiv: *Contribuţii la mecanizarea lucrărilor de instalare a culturilor de plopi euramericani în zona dig-mal a Dunării.* Revista pădurilor nr. 10/1968.

[2] Ţîrcomnicu, C. şi colectiv: *Contribuţii la mecanizarea lucrărilor de întreţinere a culturilor de plopi euramericani în zona dig-mal a Dunării.* Revista pădurilor nr. 11/1968.

Propuneri privind îmbunătăţirea metodologiei de determinare şi analiză a productivităţii muncii în unităţi valorice, în exploatările forestiere

Ing. A. PAPAVĂ
Director general T.E.T.L.L. Timişoara

634.0.35

În exploatările forestiere ca şi în celelalte ramuri ale industriei, productivitatea muncii se determină ca raport între cantitatea de valori de întrebuinţare produse (Q) şi timpul de muncă cheltuit (T). În funcţie de modul cum se exprimă producţia se folosesc diferite metode de determinare a productivităţii muncii, cele mai des utilizate fiind: metodele în unităţi naturale sau natural-convenţionale, metoda muncii depuse pe unitate de produs şi metoda în unităţi valorice.

Metoda de calcul în unităţi valorice (sau metoda producţiei globale) este metoda generală pentru exprimarea productivităţii muncii la nivelul sectoarelor de exploatare, întreprinderilor, trusturilor şi ministerului. Potrivit acestei metode, productivitatea muncii se calculează ca raport între producţia globală planificată (sau realizată) într-o perioadă dată, în preţuri cu ridicata de întreprindere şi numărul mediu scriptic al salariaţilor în perioada respectivă, după relaţia: $W = \frac{Q}{T} = \frac{Pg}{Nr\ ms.}$. Evident, realitatea acestui indicator depinde de calcularea corectă a producţiei în unităţi valorice şi a timpului de muncă consumat pentru realizarea ei, exprimat prin numărul mediu scriptic al salariaţilor sau muncitorilor.

Începînd cu anul 1966, producţia globală în exploatările forestiere se calculează în preţurile cu ridicata ale întreprinderii, în vigoare la 1 ianuarie 1965, care spre deosebire de preţurile vechi, sînt fixate la majoritatea produselor pe calităţi. Indicatorul astfel calculat exprimă întregul volum de muncă vie şi materializată, necesar pentru realizarea producţiei, este sintetic şi unitar, întrucît el este determinat nu numai în funcţie de cantitatea produselor, ci şi de calitatea acestora. Cu toate acestea, trebuie reţinut faptul că deşi sub aspectul funcţiei de măsurător (unic) al valorii producţiei industriale, indicatorul producţiei globale este corespunzător sub aspectul funcţiei de măsurător al eforturilor proprii ale întreprinderii, el are unele inconveniente care sînt legate fie de particularităţile tehnico-productive ale sectorului, fie de metodologia calculării lui.

De aceea, la fundamentarea sau analizele care se fac cu privire la productivitatea muncii în expresie valorică pe întreprinderi şi trusturi, trebuie să se ţină seama de faptul că diferenţierea preţurilor pe sortimente în exploatările forestiere, este determinată în primul rînd de specia lemnoasă şi de calitatea masei lemnoase ce se exploatează şi mai puţin de volumul de muncă vie cheltuit în procesul de producţie al exploatării lemnului. Ca urmare a acestui fapt, la un volum aproximativ egal de muncă vie, valoarea producţiei globale care se obţine în acest sector variază în funcţie de structura şi calitatea masei lemnoase exploatate. Pentru a demonstra acest lucru s-au analizat într-un caz concret (planul sortimental la fostul DRETIL Banat pe anul 1968), preţurile medii cu ridicata de întreprindere pe specii şi grupe de sortimente şi ponderea acestora în structura producţiei globale.

Din analiza acestor aspecte a reieşit, de exemplu, că un metru cub de stejar are o pondere în structura producţiei globale, mai mare cu aproape 8% decît un metru cub de lemn rotund de fag şi cu 17,60% mai mică decît un volum echivalent de lemn rotund diverse moi. În cadrul aceleiaşi specii, structura calitativă a masei lemnoase, sub aspectul proporţiei între volumul de lemn rotund (sau de lucru) şi volumul de lemn pentru foc, ce se poate obţine dintr-o masă lemnoasă dată, precum şi aceea determinată de raportul între volumul produselor principale şi secundare, influenţează de asemenea nivelul producţiei valorice. Ponderea unui metru cub de lemn rotund de fag, în structura producţiei globale, este mai mare în cazul analizat decît aceea a unui metru cub de lemn pentru foc în steri, cu 86,7%, iar a unui metru cub de diverse esenţe moi cu peste 229%. Potrivit unor calcule aproximative, ponderea unui metru cub de masă lemnoasă de fag din produse principale (la o structură de 70% lemn de lucru şi 30% lemn pentru foc), în valoarea producţiei globale, este mai mare cu 30—40% decît a unui metru cub de masă lemnoasă provenită din rărituri. Toate aceste aspecte nu reprezintă o noutate; ele izvorăsc din politica economică de preţuri a statului şi asupra lor întreprinderile nu pot acţiona. Ceea ce trebuie reţinut însă sub acest aspect este faptul că structura masei lemnoase şi deci şi a planului sortimental se schimbă de la an la an în cadrul întreprinderilor şi că influenţa acestor modificări asupra productivităţii muncii fiind esenţială ea trebuie determinată atît la fundamentarea planului cît şi la analizele economice impuse de desfăşurarea lui.

În condiţiile realizării nivelului planificat al producţiei globale, nerespectarea disciplinei de plan sub aspectul sortimentaţiei şi al volumului producţiei neterminate poate determina depăşirea sau nerealizarea productivităţii muncii, cunoscut fiind că, pe lîngă diferenţele de valoare pe care le creează diferitele sortimente sau „stadiile" de realizarea producţiei, acestea se deosebesc între ele şi prin consumul de muncă vie pe care-l reclamă. La condiţii de lucru egale sub aspectul structurii masei lemnoase, terenului, nivelului de organizare a producţiei şi a muncii, sortimentele de lemn rotund necesită un consum de manoperă specifică mai mic decît sortimentele de lemn de steri şi de aceea realizarea sau depăşirea producţiei valorice pe seama sortimentelor de lemn rotund şi nerealizarea lemnului în steri influenţează sensibil nivelul productivităţii muncii şi prin scăderea efectivă a consumului de muncă vie pe unitatea de măsură a masei lemnoase (1 m³, 1 000 m³ etc.).

Productivitatea muncii în expresie valorică este influenţată şi de nerealizarea sau depăşirea volumului planificat de producţie neterminată. Sensul şi nivelul acestor influenţe sînt dependente de specie, de condiţiile de arboret şi teren, de mijloacele de producţie folosite şi de structura producţiei neterminate pe faze. În general, depăşirea volumului de producţie neterminată are o influenţă negativă asupra productivităţii muncii, întrucît creşterea ponderii unui metru cub de masă lemnoasă producţie marfă în valoarea producţiei globale, faţă de aceea a unui metru cub aflat în depozitele primare este mai mare decît creşterea consumului de manoperă specifică, determinată de operaţiile de manipularea şi mişcarea materialului de la depozitele primare pînă la depozitele finale. Valoarea unui metru cub de lemn rotund producţie marfă, de exemplu, este mai mare decît aceea a unui metru cub de producţie neterminată în depozitele primare cu aproape 30% la răşinoase, 35% la fag, 50% la diverse tari şi 60% la stejar, în timp ce manopera specifică pentru încărcarea materialului la depozitele primare, transportul şi manipularea lui în depozitele finale, reprezintă 10—30% la răşinoase şi 20—35% la foioase din volumul total de manoperă specifică directă consumată în procesul de producţie al exploatării şi transportului lemnului. La întreprinderile care exploatează arborete de răşinoase cu volumul arborelui mediu mare, în condiţii de teren mai uşoare şi efectuează transportul materialului cu autocamioanele, depăşirea producţiei neterminate poate avea o influenţă favorabilă asupra nivelului productivităţii muncii în expresie valorică.

La recoltarea lemnului rotund (fig. 1), productivitatea valorică este mai mare la foioase decît la răşinoase. Mărimea indicatorului este influenţată puternic de volumul arborelui mediu, de condiţiile de teren şi de mijloacele de producţie folosite. În condiţii mijlocii de teren, de exemplu, productivitatea muncii la recoltarea lemnului rotund de fag, la un volum al arborelui mediu de 1,010—2,000 m³, este cu peste 140% mai mare decît aceea care se obţine în arboretele cu un volum al arborelui mediu sub 0,200 m³. Folosirea mijloacelor mecanice la recoltarea lemnului rotund de foioase, asigură o creştere a productivităţii valorice de 45—55% faţă de mijloacele manuale, iar la răşinoase de 20—22%.

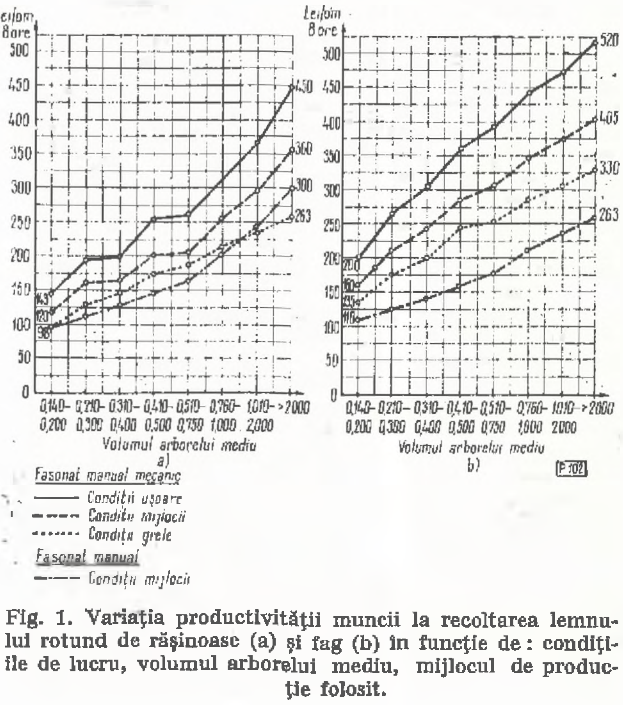


Fig. 1. Variaţia productivităţii muncii la recoltarea lemnului rotund de răşinoase (a) şi fag (b) în funcţie de: condiţiile de lucru, volumul arborelui mediu, mijlocul de producţie folosit.

Dintre mijloacele de producție obișnuite, folosite la colectarea lemnului, în condiții de teren asemănătoare și la distanțe egale (fig. 2), cea mai mare productivitate se realizează la mișcarea materialului cu tractoarele, iar cea mai mică la mișcarea cu atelajele. Deși productivitatea în unități naturale este mai mare la rășinoase decît la foioase, la toate mijloacele de colectare, ca urmare a diferențierilor pe care le determină prețurile, nivelul productivității valorice este mai mare la foioase decît la rășinoase cu 50--100%. În situațiile în care mișcarea materialului se execută mecanizat pe distanțe sub 1 000 ml și după linii tehnologice simple (sau chiar duble), productivitatea muncii în unități valorice în colectarea lemnului este mai mare decît în oricare alt proces tehnologic din cadrul procesului de producție al exploatării lemnului.

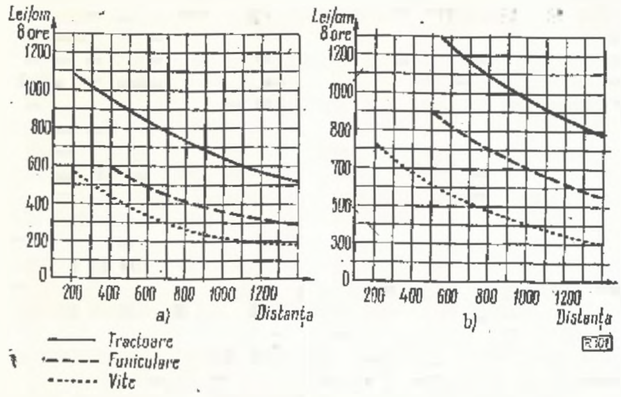


Fig. 2. Variația productivității muncii la colectarea lemnului de rășinoase (a) și fag (b) în funcție de distanța de mișcare și mijloacele folosite.

Acestea sînt principalele aspecte legate de structura, nivelul și condițiile în care producția globală influențează productivitatea valorică. În cazul unei fundamentări corecte a productivității muncii, inconvenientele la care ne-am referit pot fi înlăturate prin urmărirea și realizarea strictă a planului sortimental și respectarea mărimii și structurii producției neterminate. Acestea sînt în fapt condiții care depind în general de întreprinderi și ele se cer realizate în spiritul caracterului de lege al planului de producție.

În ceea ce privește timpul de muncă planificat sau consumat, pentru realizarea unei producții date, exprimat prin numărul mediu al salariaților, prima observație care se impune este aceea că potrivit actualei metodologii de determinare a acestui indicator, greșit nu se includ în numărul mediu al forțelor de muncă și muncitorii care lucrează în sector cu vitele proprietatea cooperativelor agricole de producție sau proprietate particulară. Această practică conduce la unele aspecte contradictorii, atît în ceea ce privește nivelul și dinamica productivității muncii, cît și raporturile de corelare a productivității cu alți indicatori tehnico-economici. În exploatările forestiere din țara noastră lucrează un număr important de muncitori cu atelaje proprietate particulară sau de grup, aceștia reprezentînd peste 10% din numărul total al muncitorilor care lucrează în acest sector, iar neincluderea lor în numărul mediu scriptic înseamnă în fapt majorarea arbitrară a nivelului productivității muncii în proporția ponderii acestora în structura forței de muncă. Acest lucru denaturează productivitatea și în dinamica sa, întrucît orice înlocuire a atelajelor particulare cu mijloace mecanice pentru colectarea lemnului determină scăderea nivelului indicatorului și nu creșterea sa, așa cum se întîmplă de fapt în realitate. Dacă se includ și acești muncitori în numărul mediu scriptic, evident că nivelul productivității muncii va scădea la un moment dat. Indicatorul va oglindi însă după aceea corect, în dinamică, influența mecanizării operațiilor de colectare a lemnului.

Luarea în considerare, la calculul numărului mediu scriptic și a acestor muncitori, obligă în același timp la asimilarea fondurilor de cărăușie cu fondul de salarii. O asemenea măsură ar permite o simplificare în urmărirea prețului de cost, în analizele legate de compoziția organică a cheltuielilor de producție și o corelare logică între creșterea productivității muncii și reducerea cheltuielilor de producție, paralel cu întărirea controlului bancar asupra cheltuirii tuturor fondurilor bănești în exploatările forestiere.

Un alt factor care influențează sensibil nivelul productivității muncii îl constituie structura mijloacelor de transport. Întreprinderile la care masa lemnoasă exploatată se transportă cu mijloace închiriate (I. M. T. F. sau D. R. T. A) înregistrează o productivitate a muncii mai mare decît cele care execută transportul pe căile ferate forestiere, ca urmare a faptului că acestea din urmă includ în numărul mediu scriptic și salariații care lucrează în sectorul de transporturi. Pentru înlăturarea acestor influențe neomogene, considerăm necesar ca activitatea de transporturi pe căile ferate forestiere să nu se includă în activitatea industrială a întreprinderilor.

Potrivit indicațiilor metodologice actuale, fundamentarea productivității muncii la nivelul întreprinderilor pentru perioadele viitoare, se face pe baza unor factori generali, cum sînt: creșterea nivelului înzestrării tehnice, utilizarea mai bună a lemnului și a mijloacelor de producție și transport, organizarea rațională a producției și a muncii, ridicarea calificării forței de muncă etc., a căror acțiune trebuie să se materializeze în creșterea volumului producției, concomitent cu scăderea consumului de muncă vie. Teoretic, deși toți factorii amintiți sînt valabili, trebuie menționat că exprimarea influenței lor asupra reducerii numărului mediu al salariaților este cu totul generală, uneori afectată de erori mari, atîta timp cît nu se ține seama de condițiile particulare de lucru ale fiecărei perioade (an) de plan.

O particularitate a activității în industria de exploatare a lemnului, de care trebuie să se țină seama la fundamentarea tuturor indicatorilor planului tehnic, industrial și financiar al întreprinderilor, este schimbarea frecventă de la an la an a condițiilor de lucru.

Lipsa unui plan de perspectivă în exploatările forestiere pînă la nivelul șantierelor de lucru, care să dea imaginea clară a schimbărilor în timp a condițiilor de lucru, îngreuiază stabilirea cu precizie suficientă a indicatorilor legați de creșterea eficienței economice a activității de producție. La condiții de lucru mijlocii, de exemplu, consumul de manoperă specific pentru recoltarea mecanică a lemnului, la un volum al arborelui mediu de 0,760—1,000 m ^{3}, este de 2,36 ore-om/m^3 la rășinoase, și de 1,16 ore-om/m^3 la foioase. Dacă în perioadele viitoare, ca urmare a creșterii ponderii produselor secundare, volumul arborelui scade sub 0,750m^3 consumul de manoperă specifică crește la 2,82 ore-om/m^3 la rășinoase și la 1,30 ore-om/m^3 la foioase, iar ca urmare, productivitatea muncii scade la recoltarea lemnului cu 18% la rășinoase și cu 10% la foioase. Ținînd seama de faptul că în consumul total de manoperă specifică directă în exploatările forestiere, recoltarea lemnului reprezintă 10—30%, reiese clar că numai pe seama modificării structurii dimensionale a masei lemnoase de exploatat, productivitatea muncii poate fi influențată negativ, în exemplul dat cu 2—6%.

Schimbarea condițiilor de lucru sub aspectul volumului masei lemnoase pe hectar, a pantei medii a terenului și a distanțelor de colectare și transport are de asemenea o mare influență asupra nivelului productivității muncii. La același volum al arborelui mediu (0,510—0,750 m^3), productivitatea muncii la recoltarea lemnului cu mijloace mecanice este mai mare în condiții de lucru ușoare decît în condiții mijlocii cu circa 20% la rășinoase și cu aproape 28% la foioase, în timp ce la condiții grele de lucru același indicator scade față de condițiile mijlocii cu 15% la rășinoase și cu 20% la foioase. La colectarea materialului creșterea ponderii instalațiilor cu cablu are o influență pozitivă asupra nivelului productivității muncii dacă această modificare are ca urmare scăderea volumului de mișcat cu vitele sau prin operațiuni manuale și negativă dacă extinderea acestui mijloc se face în dauna tractoarelor. Scurtarea sau lungirea distanțelor de mișcare a lemnului influențează atît productivitatea fiecărui mijloc de colectare în parte cît și productivitatea pe total operații de colectare, ca urmare a modificărilor care intervin în structura liniilor tehnologice.

Rezultă deci în mod clar necesitatea fundamentării corecte a productivității muncii. În acest scop este indicat să se întocmească, pentru perioadele planurilor de perspectivă, studii privind organizarea activității de exploatare pe ani, pînă la nivelul șantierelor de lucru, iar devizele de exploatare să se termine cu 10—12 luni înainte de începerea noului an forestier.

Oportunitatea unor planuri de perspectivă privind organizarea exploatărilor forestiere a mai fost exprimată în literatura noastră de specialitate. Unii autori consideră necesar ca aceste studii să fie concretizate prin proiectele de amenajare. Fără îndoială, amenajamentul ca proiect de organizare a pădurilor trebuie să cuprindă și aspectele de principiu după care trebuie să se conducă exploatările (posibilitatea, structura masei lemnoase, accesibilitatea pădurii și arboretelor, aspectele de tipizare a exploatărilor etc.); el nu poate rezolva însă (și nici nu este necesar) problemele de detaliu ale organizării în exploatări.

După părerea noastră, aceste planuri de persepectivă trebuie întocmite de cei care răspund de activitatea de exploatare a pădurilor respectînd cadrul general de principii stabilit prin amenajamentele silvice.

Punînd la baza întregului sistem de fundamentare a indicatorilor tehnico-economici devizul de exploatare, acesta trebuie să devină un proiect cu un conținut tehnic și economic superior, la nivelul celor mai noi cunoștințe în domeniul organizării producției și muncii. Capitolul referitor la procesele tehnologice, forța de muncă și cheltuielile cu salariile din noul proiect de exploatare, care s-a introdus în practică începînd cu anul 1967, cuprinde toate elementele necesare pentru fundamentarea productivității muncii și a altor indicatori la nivelul șantierelor de lucru. Necesarul de forțe de muncă, stabilit astfel pe baza normelor de producție pentru fiecare proces tehnologic sau grupe de operații trebuie corectat cu indicele posibil de depășire a normelor. Prin centralizarea datelor cuprinse în devize, prin adăugarea necesarului de forțe de muncă pentru lucrările din depozitele finale, ateliere, a personalului auxiliar și tehnico-administrativ se obține ușor necesarul de forțe de muncă la nivelul sectoarelor, întreprinderilor etc.

Toate aceste calcule de fundamentare își au justificare însă numai pentru perioade de un an sau mai mari. Sistemul actual de planificare și urmărire a productivității muncii pe luni, trimestre sau semestru (ca de altfel întreaga corelație a principalilor indicatori ai planului de muncă și salarii pe perioade mai mici de un an) nu ține seama de particularitățile sectorului, este greoi și fără aplicabilitate practică și de aceea trebuie renunțat la el. O asemenea măsură se încadrează în tendințele de simplificare a sistemului de indicatori tehnico-economici care se urmărește în întreaga noastră economie.

Cunoașterea cauzelor care au determinat modificarea nivelului planificat al productivității muncii într-o perioadă de plan expirată prezintă o importanță deosebită pentru stabilirea măsurilor menite să prevină unele fenomene negative (sau să continue unele rezultate pozitive) în activitatea economică viitoare. De obicei, în întreprinderile forestiere, analizele economice care se fac nu scot în evidență toate aspectele tehnico-economice pe care le exprimă nivelul productivității muncii obținut la un moment dat.

Majoritatea indicatorilor care se iau în considerare la analiza economică privind productivitatea muncii, sînt cuprinși în dările de seamă statistice anuale. Aceștia trebuie completați însă și cu alți indicatori, calculați pe baza celor dintîi sau după alte situații statistice cu caracter intern, care să exprime mai clar aspectele legate de volumul, structura și calitatea producției și de utilizarea forței de muncă. Nivelul, structura și calitatea producției globale pot fi exprimate suficient de clar pentru nevoile analizei prin: masa lemnoasă dată în producție, masa lemnoasă rămasă în situația de producție neterminată, valoarea unui metru cub producție marfă și valoarea unui metru cub producție neterminată. Utilizarea extensivă a timpului de lucru se exprimă prin numărul mediu de zile și de ore lucrate de un muncitor pe an și zi, iar intensitatea muncii prin producția medie orară.

Necesitatea analizei productivității muncii în expresie valorică, ca o funcție a tuturor factorilor amintiți, se desprinde din exemplul dat în tabela 1. Din acest exemplu rezultă că producția medie globală pe un muncitor a crescut față de plan cu 0,52%, în timp ce producția marfă medie nu a fost realizată decît în procent de 97,60%. Îndeplinirea în proporții diferențiate a planului producției medii (globale și marfă) pe un muncitor, denotă existența unei creșteri a producției neterminate (rîndurile 1—7 din tabelă), deci o denaturare a nivelului productivității, precum și o imobilizare de mijloace circulante. Producția medie zilnică a fost îndeplinită în procent de 104,11% la globală și 101,09 la marfă. Gradul de îndeplinire diferit de cel al producției medii anuale se explică prin faptul că la calcularea producției medii zilnice, pierderile de zile întregi nu sînt luate în considerare. Aceasta dovedește, pe de o parte, că productivitatea muncii este mai exact caracterizată prin nivelul producției medii zilnice, iar pe de altă parte că a existat în cursul anului un număr însemnat de zile nelucrate (rîndul 11) care au influențat nivelul productivității muncii. Reiese clar din acest exemplu că pentru întreprinderea respectivă folosirea extensivă mai rațională a timpului de lucru reprezintă principala rezervă de creștere a producției medii anuale și prin aceasta a creșterii volumului producției industriale. Analiza se poate extinde, luînd în considerare și producția medie orară pe un muncitor; importanța practică a concluziilor este însă relativă, întrucît, așa cum se cunoaște, durata zilnică a timpului de lucru în exploatările forestiere nu se înregistrează întotdeauna cu suficientă exactitate.

Tabela 1

Indicatori de referință pentru analiza productivității muncii în exploatările forestiere

Nr. crt.	Indicatorul	Realizat %
1	Producția globală	101,96
2	Producția marfă	99,00
3	Producția neterminată	250,00
4	Masa lemnoasă dată în producție	98,00
5	Masa lemnoasă în stadiu de producție neterminată	215,50
6	Valoarea unui m³ producție marfă (2 : 4)	101,02
7	Valoarea unui m³ producție neterminată (3 : 5)	116,10
8	Număr mediu:	
	— muncitori	101,42
	— total salariați	101,04
9	Producția globală medie anuală (1 : 8)	
	— muncitori	100,52
	— total salariați	100,90
10	Producție marfă medie anuală (2 : 8)	
	— muncitori	97,60
	— total salariați	97,98
11	Număr mediu de zile lucrate de un muncitor	96,55
12	Producția globală medie zilnică:	
	— muncitori	104,11
13	Producția marfă medie zilnică:	
	— muncitori	101,09
14	Număr mediu ore lucrate de un muncitor	98,88
15	Producția globală medie orară:	
	— muncitori	105,32
16	Producția marfă medie orară:	
	— muncitori	102,24

Acestea sînt concluziile generale asupra productivității muncii, care se pot formula pe baza analizei interpretative a factorilor din tabel. Sensul și ordinea de mărime a influenței fiecărui factor asupra funcției trebuie însă determinate prin calcul. Aceasta se poate realiza prin metoda substituirilor în lanț, pornind de la relația $W = [(Wm \times P) \pm (Vn \times p)]$ în care: $Vm \times P$ = valoarea producției marfă în mii lei, calculată ca produs între volumul de masă lemnoasă dată în producţie (Vm) şi valoarea unui metru cub de masă lemnoasă în lei (P); $Vn \times p$ = valoarea producţiei neterminate în mii lei, calculată după aceleaşi criterii ca şi propucţia marfă; N = numărul mediu scriptic de salariaţi.

Notînd cu W_0, W_{m0}, P_0, V_{na}. p_0 şi N_0 valoarea indicatorilor planificaţi şi cu W_1, Vm_1, P_1, Vn_1, p_1 şi N_1 valoarea indicatorilor realizaţi şi aplicînd formula de mai sus, se obţine:

a) Influenţa schimbării volumului producţiei marfă de 800 lei/salariat, rezultă din relaţia $[(V_{n1} \times P_0) \pm (V_{n0} \times p_0) - (V_{m0} \times P_0) \pm (V_{n0} \times p_0)] : N_0$;

b) Influenţa modificării structurii (calităţii) producţiei marfă exprimată în schimbarea valorii unui metru cub de masă lemnoasă dat în producţie, de + 400 lei/salariat, rezultă din relaţia $[(Vn_1 \times p_1) \pm (V_{n0} \times p_0) - (Vm_1 \times P_0 \pm (V_{n0} \times p_0)] : N_0$;

c) Influenţa modificării volumului de producţie neterminată de + 924 lei/salariat, rezultă din relaţia $[(V_m \times P_1) \pm (Vn_1 \times p_0) - (Vm_1 \times P_1) \pm (V_{n0} \times p_0)] : N_0$;

d) Influenţa modificării valorii unitare a producţiei neterminate ca urmare a schimbărilor calitative sau structurale (pe faze) de + 276 lei/salariat, rezultă din relaţia: $[(Vm_1' \times P_1) \pm (Vn_1 \times p_1) - (Vm_1 \times P_1) \pm (Vn_1 \times p_0)] : N_0$;

e) Influenţa schimbării numărului mediu scriptic (utilizarea forţei de muncă), de − 429 lei/salariat rezultă din relaţia $[(Vm_1 \times P_1) \pm (Vn_1 \times p_1)] : N_1 - [(Vm_1 \times p_1) \pm (Vn_1 \times P_1)] : N_0$.

Influenţa totală este deci de 371 lei/salariat/an (+ 0,90% conform rîndului 9 din tabela 1). Analiza nu trebuie însă limitată numai la atît, întrucît simpla exprimare a nivelului şi sensului influenţelor celor cinci factori luaţi în considerare, nu este întotdeauna suficientă şi poate crea uneori o imagine denaturată asupra calităţii activităţii întreprinderii. Evident că nerealizarea producţiei marfă are în majoritatea cazurilor o influenţă negativă asupra nivelului productivităţii muncii; acest aspect reiese clar şi din exemplul dat.

Asupra influenţelor determinate de modificarea structurii şi calităţii producţiei marfă trebuie făcute însă unele precizări. Creşterea valorii unui metru cub de masă lemnoasă dată în producţie, în condiţiile nerealizării volumului planificat, demonstrează că întreprinderea a obţinut această influenţă prin realizarea sau prin depăşirea planului la unele sortimente cu o pondere mai mare în valoarea producţiei marfă (lemn rotund, lobde), în timp ce la alte sortimente planul nu a fost realizat. Pentru nivelul productivităţii muncii, în perioada analizată, situaţia aceasta are un efect pozitiv, dar în acelaşi timp nu trebuie uitat că modificările de structură planificate în perioadele viitoare, în sensul creşterii ponderii sortimentelor mai puţin valoroase, nedate în producţie în perioadele anterioare, pot conduce la efecte negative asupra productivităţii muncii faţă de perioada de bază. Reiese că influenţele determinate de modificarea structurii şi calităţii producţiei marfă pot fi acceptate ca efecte reale pozitive numai în cazul îndeplinirii integrale a planului de masă lemnoasă de dat în producţie concomitent cu depăşirea planului la sortimentele de însemnătate economică deosebită, în dauna lemnului de foc.

Depăşirea volumului producţiei neterminate are, în exemplul dat, o influenţă pozitivă asupra mărimii productivităţii muncii. Cauzele acestui fenomen trebuie însă aprofundate prin analiza structurii stocurilor ca sortimentaţie şi faze. O depăşire a producţiei neterminate, prin fasonarea şi mişcarea numai a lemnului rotund (aşa cum s-a întîmplat în exemplul dat), poate determina o creştere a productivităţii muncii în perioada de plan, dar ca şi în cazul nerespectării structurii producţiei marfă această situaţie determină o influenţă negativă asupra nivelului indictorului în perioada viitoare. În mod obişnuit însă, respectînd condiţiile structurale şi mijloacele de realizare date prin plan, depăşirea producţiei neterminate are o influenţă negativă asupra productivităţii muncii şi de aceea ea nu trebuie acceptată ca o linie de directivă în întreprinderile forestiere. Producţia neterminată trebuie planificată corespunzător în fiecare an de plan, ţinîndu-se seama de condiţiile şi cerinţele perioadelor viitoare şi realizată pe cît este posibil cît mai aproape de volumul şi structura planificată.

Depăşirea numărului mediu scriptic la întreprinderea la care ne-am referit în analiză este în primul rînd consecinţa nerespectării structurii producţiei globale planificate. Pentru a se putea trage însă concluzii complete asupra utilizării forţei de muncă, analiza trebuie completată şi cu alte aspecte, cum sînt cele legate de utilizarea timpului de lucru, nivelul realizării normelor de producţie pe operaţii sau procese tehnologice, utilizarea mijloacelor de producţie şi transport etc.

Apreciem că problemele la care ne-am referit nu şi-au găsit o rezolvare teoretică definitivă prin propunerile pe care le-am făcut şi de aceea completările sau observaţiile critice la cele exprimate în acest articol, din partea celor care au preocupări în această direcţie, le considerăm necesare şi utile.

◆

Noi dispozitive de protecţie a muncii folosite la funiculare şi la vagoanele de cale ferată

Ing. I. BULBOACĂ
Direcţia tehnică şi investiţii din M.E.F.

În sectorul de scos, apropiat şi transport al lemnului sînt numeroase situaţii care creează condiţii pentru accidentarea muncitorilor forestieri, ca de exemplu: loviri la lucrări de scoatere a materialelor din parchete prin ruperea cablurilor sub tensiune, sărirea cărucioarelor cu sarcini de pe cablurile purtătoare ale funicularelor pasagere, căderi întîmplătoare de sarcini, accidentări sau electrocutări prin manipularea necorespunzătoare a diverselor utilaje folosite; surprinderi de către sarcinile ce se manevrează atît la încărcarea cît şi la descărcarea materialului lemnos; prinderi sub tampoanele vagoanelor cu ocazia formării trenurilor, fugirea sarcinilor de buşteni la frînările bruşte, săriri de buşteni la curbe, deraieri, tamponări ale vehiculelor etc.

În cele ce urmează se vor prezenta cîteva noi dispozitive de protecţie a muncii folosite la funiculare şi la vagoanele de cale ferată forestieră, realizate de unii inovatori de la întreprinderile forestiere din ţara noastră.

1. Dispozitiv de siguranţă contra săririi cablului purtător al funicularelor de pe suporturi.

Pentru prevenirea săririi de pe suporturi a cablului purtător al funicularelor pasagere, cu toată gama de consecinţe referitoare atît la tehnica securităţii muncii cît şi la integritatea utilajului, inovatorul R. Wolf din I. F. Sibiu a realizat un dispozitiv pe cît de simplu pe atît de eficient (fig.1).

Dispozitivul se compune dintr-un manşon de tablă de oţel *1*, cu grosimea de 2 mm, profilat în formă de U, care îmbracă cablul purtător iar aripile sale se fixează în suport. Pentru a permite deplasarea axială a cablului pe suport, manşonul de tablă se ridică uşor datorită sistemului de prindere la suport prin nişte ferestre ovale *2*. În acest fel, manşonul se sprijină pe cablu numai la trecerea roţilor alergătoare ale căruciorului, liberînd jocul longitudinal în restul timpului.

(continuare a materialului apărut în nr. 1/1969).

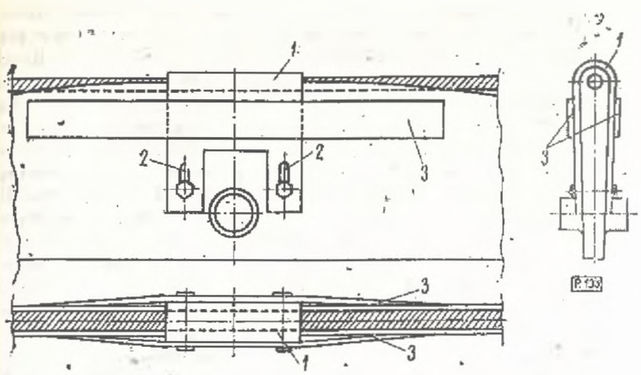


Fig. 1. Dispozitiv de asigurare a cablului purtător contra săririi de pe suporturi, realizat la I. F. Sibiu.

Pentru un ghidaj cît mai bun, manşonul este prevăzut lateral cu platbande prelungite *3*, ce se lipesc de cablu prin cantul superior şi care sînt apropiate şi sudate la cantul inferior. Dispozitivul realizat a eliminat total pericolul săririi căruciorului de pe cablu şi al accidentelor provocate pe această cale.

2. Dispozitiv pentru manevrarea vagoanelor pe liniile de garaj.

Printre numeroasele dispozitive de manevrare a vagoanelor C. F. F. şi C. F. R., la operaţiile de încărcare sau de descărcare, pentru aducerea acestora la locul potrivit, inovatorul I. Paradescu a realizat un dispozitiv care se bucură de toată aprecierea (fig. 2). Dispozitivul se compune dintr-o tijă *1* un împingător *2* şi o casetă *3*. Pe împingătorul *2* se află o cremalieră *4* care angrenează o roată dinţată *5*. Întregul dispozitiv se sprijină pe sol printr-o talpă *6*. Acţionarea dispozitivului se face printr-o manetă *7*, montată fix pe roată dinţată *5* ce se roteşte într-un bolţ *8*. Capătul anterior al împingătorului se termină cu un bolţ de prindere *9* pe care culisează aripa *10* şi cuiul de fixare 11. Cu acest mecanism dispozitivul se fixează la traversa din spate *12* a ramei vagonului.

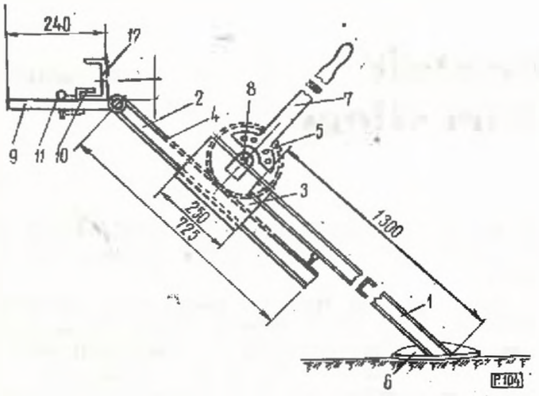


Fig. 2. Dispozitiv cu cremalieră pentru manevrarea vagoanelor, inovator I. Paradescu.

Prin acţionarea manetei dispozitivul se alungeşte brusc, iar vagonul este supus unei puternice împingeri, prin deplasare antrenînd după sine întregul dispozitiv. Cu fiecare acţionare a manetei, vagonul primeşte un nou impuls. Un om, cu un singur dispozitiv, poate deplasa vagoane mari, încărcate, prin manevre uşoare şi sigure, fără pericol de accidente şi cu o considerabilă economie de energie.

3. Dispozitiv pentru declanşarea răcoanţelor pe partea de descărcare a vagoanelor.

Operaţia de descărcare a vagoanelor C. F. F. pe stînga sau pe dreapta este foarte periculoasă, prin scoaterea racoanţelor (ţepuşilor) încărcătura de buşteni putîndu-se prăvăli şi surprinde pe muncitori, cu consecinţe grave. Dintre toate tipurile de dispozitive realizate pentru declanşarea simultană a racoanţelor de pe o parte a vagonului, cu acţionare de pe partea opusă sau de la capătul vagonului, cel mai reuşit şi sigur în exploatare este dispozitivul inovatorului C. Zorlescu din I. F. Băbeni (fig. 3).

Pe rama vagonului *1* se montează, longitudinal şi pe ambele flancuri, şine de cale ferată *2*, tip 10 kg/m, iar între aceste şine podina *3* a vagonului. În partea exterioară a şinelor de cale ferată care, prin talpa lor, servesc pentru fixare iar prin ciuperca lor pentru protejarea mecanismului, se plasează o şină tirant *4*, de care se sudează o piuliţă *5*, precum şi planele înclinate (penele) *6*. Şina-tirant este acţionată înainte şi înapoi printr-un şurub *7*, care se roteşte liber în lagărele *8*, sudate pe rama vagonului. Rotirea se face de la capătul vagonului, cu o manivelă *9*. Placa *10* permite alunecarea şinei-tirant fără vibrare. Cursa şinei este dată de cursa piuliţei *5* şi corespunde lungimii penei de acţionare *6*. Penele de acţionare *6*, cîte una pentru fiecare racoanţă, la deplasarea şinei tirant spre dreapta, determină ridicarea racoanţei *11* o dată cu pragul sudat pe ea *12*. Ridicarea raconţei se poate realiza numai după scoaterea din ochiul său a unui cui de siguranţă *13*, care poate fi scos numai cu mînerul său în plan orizontal, păstrarea lui fiind asigurată prin lanţ. Odată eliberată racoanta, aceasta se poate ridica în ghidajul său, umerii de sprijin traversali *14* trec peste un opritor *15*, permiţînd căderea racoanţei şi o dată cu aceasta rostogolirea buştenilor.

Dispozitivul s-a dovedit în practică foarte robust, cu funcţionare sigură şi cu posibilităţi de eliminare totală a pericolelor de surprindere de către sarcină.

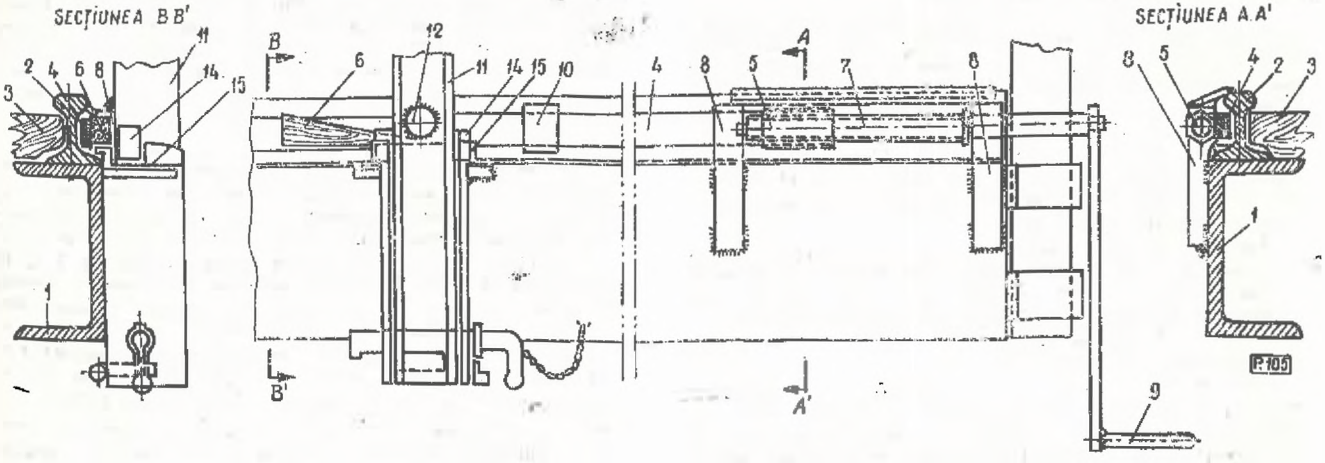


Fig. 3. Dispozitiv pentru declanşarea automată a răcoanţelor de vagon, realizat la I. F. Băbeni.

4. Dispozitiv de cuplare automată a vagoanelor C. F. F.

Pentru eliminarea pericolului de prindere între vagoane cu ocazia manevrelor de formare a trenurilor au fost încercate diverse dispozitive de cuplare automată, la simpla tamponare a vagoanelor și de decuplare semiautomată, cu intervenția omului. Dintre dispozitivele realizate se citează două, pe care le considerăm cele mai reușite.

Dispozitivul de cuplare automată a vagoanelor C. F. F., realizat de inovatorul Gh. Nartea din I. F. Nehoiu (fig. 4), se compune din tampoanele obișnuite *1* ale vagoanelor, prevăzute cu plăcile de contact *2*, în care s-a practicat o deschidere cu lărgimea de 25 mm prin care trece cupla *3* în formă de za, avînd grosimea de 32 mm. La fiecare vagon este prevăzută o limbă oscilantă *4*, în bolțul *5*. Oscilarea limbii se poate face înspre vagon, în sensul indicat de săgeată, sub un unghi de rotire de 70—80°. Blocajul oscilării în timpul transportului se face printr-un bolț de siguranță *6*. Cu ocazia decuplării, bolțul de siguranță *6* se scoate, iar muncitorul acționează asupra unei tije *7*, în sensul ridicării acesteia și a eliberării ieșirii dintr-unul din tampoanele cuplei. Ambele tampoane au exact aceeași construcție. Oscilarea limbii în ambele sensuri este oprită printr-un prag *8*. Oscilarea în sensul decuplării se poate face numai cu tampoanele apropiate, respectiv cu cupla destinsă. Poziția de cuplare a limbii *4* se păstrează în tot timpul chiar și fără asigurarea prin bolțul *6*, ca efect al greutății proprii. Cu dispozitivul realizat, distanța între tampoane la poziția cuplat, întins, este de 70 mm, denivelarea maximă între tampoane de 10 mm, iar sarcina de tracțiune (la rupere) de 80 300 kg.

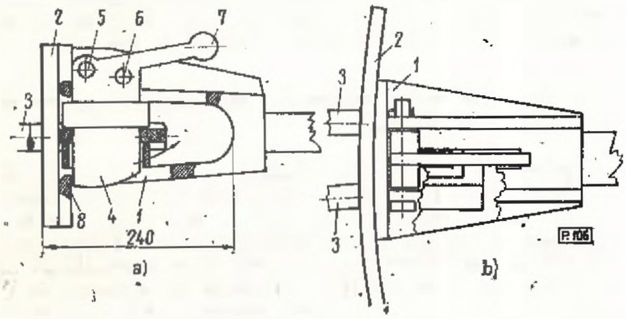


Fig. 4. Cuplă automată pentru vagoane C. F. F. realizată la I. F. Nehoiu. a) vedere laterală ; b) vedere de sus.

Un dispozitiv similar a realizat inovatorul E. Husar din I. F. Năsăud.

În concluzie se menționează că în practică au fost realizate și alte dispozitive de protecție a muncii, insuficient cunoscute, cauză pentru care sînt puțin urmărite și negeneralizate pe măsura necesităților. Este indicat ca în viitor întreprinderile forestiere cu asemenea realizări să le aducă la cunoștința direcțiilor generale coordonatoare, în scopul construirii centralizate și a extinderii în producție pe scară cît mai largă a dispozitivelor care și-au dovedit performanțele prin utilizarea lor în practică.

* * *

Aspecte în legătură cu elementele geometrice ale drumurilor forestiere

Conf. ing. **R. BEREZIUC**
Institutul Politehnic Brasov

634.0 383

Trasarea drumurilor forestiere, care intră în alcătuirea unei rețele de transport, se face, pe de o parte, în concordanță cu particularitățile topografice, geotehnice, hidrologice, climatice și de gospodărire forestieră a regiunii respective, iar pe de altă parte cu respectarea elementelor geometrice impuse de necesitatea asigurării unei circulații a autovehiculelor în condiții de siguranță, confort și economicitate. În prezent, elementele geometrice ale drumurilor forestiere; pentru circulația autovehiculelor, sînt reglementate prin normativul P. 23—63. Experiența acumulată în ultimii ani a arătat că elementele prescrise prin acest normativ sînt susceptibile de îmbunătățiri.

Deoarece elaborarea unui nou normativ pare să fie o problemă deosebit de actuală, prezenta lucrare urmărește ca, pornind de la cerințele circulației auto, să analizeze critic valorile adoptate astăzi și să facă propuneri de modificare a acestora. Considerăm că deși drumurile forestiere au o serie de particularități (regim hidrologic excesiv, terenuri umbrite, trafic greu dar de intensitate redusă, și cu număr restrîns de tipuri de vehicule, bandă de circulație îngustă etc.) stabilirea elementelor geometrice trebuie plasată în cadrul principiilor tehnicii rutiere generale.

Aspecte privind elementele geometrice în plan orizontal

Traseul în plan trebuie compus din aliniamente și curbe îmbinate judicios, astfel încît să se asigure o anumită continuitate în variația solicitărilor de-a lungul drumului, iar circulația să se poată desfășura lin, fără șocuri, în condiții de siguranță și confort.

Aliniamentul, soluția cea mai simplă, are din punct de vedere al conducerii autovehiculelor, mai multe incoveniente legate de scăderea atenției conducătorilor, lipsa de vizibilitate în cazul circulației în convoi, quasiorbirea conducătorilor de către farurile autovehiculelor ce circulă din sens opus etc. și se adaptează greu la relieful și peisajul regiunilor accidentate. De aceea, lungimea aliniamentelor trebuie limitată.

În lipsa unor experimentări psihotehnice, literatura de specialitate oferă, pentru aceasta, diferite relații mai mult sau mai puțin empirice. Una dintre aceste relații este : $L_{max} = 20\ V[\mathrm{m}]$, în care V este viteza de proiectare în km/h. Calculînd cu această relație lungimile maxime ale aliniamentelor pentru vitezele folosite în proiectarea drumurilor forestiere se ajunge la 800—500—400—300 și 200 m, lungimi suficient de scurte pentru a nu dăuna circulației, și totuși destul de lungi pentru ca să nu fie depășite. Pentru lungimea minimă a aliniamentelor se consideră că este rațional să se respecte relația : $L_{min} \geqslant 2V[\mathrm{m}]$, ceea ce evită greutățile create de amenajarea unor curbe apropiate. În cazul unor curbe de sens contrar se impune păstrarea unui aliniament de redresare, cel puțin egal cu lungimea vehiculului cu încărcătură.

Curbele, cu toate că reprezintă porțiuni mai dificile pentru circulație, oferă unele avantaje legate de înscrierea mai firească a drumului în relieful terenului și încadrarea traseului în peisajul regiunii. Curbele circulare care reprezintă singurul tip de racordare folosit pe drumurile cu $V \leqslant 30$ km/h, sînt definite în general, prin razele lor caracteristice. Metodele moderne de determinare a razelor caracteristice se bazează pe folosirea coeficientului de confort k, ale cărui valori sînt cuprinse între 10 și 40, în funcție de raportul în care intervin forța de frecare și supraînălțarea la combaterea derapajului. Cu cît valoarea lui k este mai redusă, respectiv contribuția frecării este mai mică în raport cu aceea a supraînălțării, rezultă condiții de confort mai bune pentru circulație.

Pentru determinarea celor trei raze caracteristice — recomandabilă (R_n), curentă (R_c) şi minimă (R_m) — se folosesc relaţiile:

$$R_r = \frac{V^2}{13\,i_t\,(k-g)}\,;\quad R_c = \frac{V^2}{13\,i_t\,(k+g)}\,;\quad R_m = \frac{V^2}{13 i_t\,(k+g)}\,;$$

în care: V = viteza de proiectare în km/h; i_t = înclinarea transversală a părţii carosabile exprimată sub forma tangentei; k — coeficientul de confort; g = acceleraţia gravitaţiei.

Raza recomandabilă se determină ca o rază critică a deverului negativ, luîndu-se în considerare înclinarea transversală din aliniament şi o acceleraţie $a = 0{,}30 + k \cdot i_t$. Razele curentă şi minimă se determină pentru deverul pozitiv, însă spre deosebire de raza curentă, unde se consideră profilul convertit cu pantă mică, în cazul razei minime se consideră supraînălţarea maximă ($i_t = 0{,}06$). Literatura de specialitate arată că pentru reţeaua de drumuri publice este indicată adoptarea unei coeficient de confort $k = 20$. Avînd în vedere că reţelele de drumuri forestiere sînt legate de reţeaua de drumuri publice şi oricînd pot constitui o prelungire a acesteia, este normal ca acelaşi coeficient să fie adoptat şi în cazul drumurilor forestiere. Întrucît prin alicarea relaţiei razei minime se ajunge, în cazul vitezelor de proiectare mici, la valori care nu asigură înscrierea geometrică a vehiculului în curbă, se impune cercetarea şi a acestei condiţii.

În baza unei documentări efectuate la I. M. T. F. Braşov, a cărei dotare este corespunzătoare şi cu a celorlalte întreprinderi de mecanizări şi transporturi din ţară, s-a constatat că cel mai răspîndit vehicul de transport al materialului lemnos, folosit în peste 70% de cazuri, este autocamionul SR — 113 cuplat cu remorca monoaxă ATF—8, care are o capacitate de 8 t şi transportă sortimente pînă la 12 m lungime. Acest vehicul poate fi considerat ca vehiculul reprezentativ în transporturile de material lemnos, şi poate fi luat în considerare la efectuarea calculelor, mai ales că dimensiunile sale sînt acoperitoare şi pentru celelalte tipuri de vehicule. Este adevărat că remorca biaxă ATF—12, cu o capacitate de încărcare de 12—14 t, are dimensiuni mai mari şi poate transporta sortimente pînă la 14 m lungime, însă deocamdată se găseşte în faza de experimentare.

Dimensiunile sortimentelor de material lemnos depind de tehnologia de exploatare aplicată. În cazul tehnologiei cu sortimente definitive la cioată, lungimea materialelor este nominalizată în standarde şi poate atinge 8 m la foioase şi 12 m la răşinoase. În cazul exploatării în trunchiuri lungi se poate ajunge la lungimi de 16 m la foioase şi 18 m la răşinoase, însă fasonarea acestor materiale se face de obicei în depozitele primare, astfel că transportul pe drumurile auto a unor asemenea sortimente este cu totul accidental, în care caz problema elementelor geometrice poate fi rezolvată în afară de normativ.

Luînd în considerare vehiculul SR. 113 + ATF—8 (fig. 1) şi folosind relaţiile de calcul cunoscute, se deduce că raza minimă nu poate cobori sub 15 m, chiar dacă siguranţa şi confortul sînt satisfăcute şi pentru valori mai mici. Un motiv în plus pentru ca razele curbelor de racordare să nu coboare sub 15 m este şi cel observat din activitatea practică a şantierelor de construcţie şi anume că lucrul cu autogrederele este împiedicat în curbele cu $R < 15$ m, datorită dificultăţilor de înscriere. Pentru a ilustra mai bine care ar trebui să fie mărimea razelor caracteristice în comparaţie cu cea admisă în prezent, se prezintă tabela 1, din care rezultă că razele caracteristice utilizate în prezent nu sînt omogene şi se cer revizuite, şi, în cazul vitezei de 10 km/h, înlocuirea, în curbe, a profilului cu două pante din aliniament cu un profil cu pantă unică practic nu este necesară, dacă se acceptă raza minimă de 15 m.

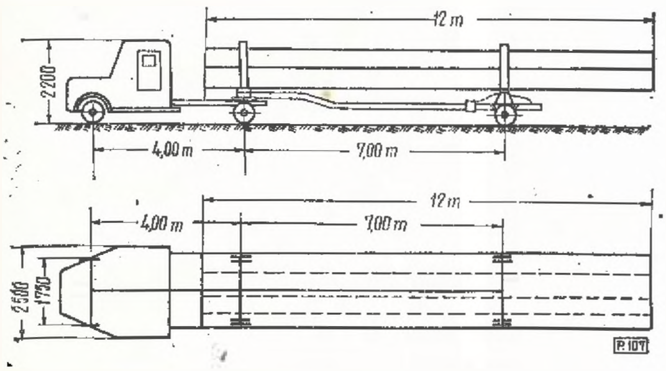


Fig. 1. Dimensiunile de gabarit ale autovehiculului SR—113 + remorca ATF—8 încărcate normal.

Tabela 1

Situaţia comparativă a razelor caracteristice

Razele caracteristice		Viteza de proiectare km/h				
		40	25	20	15	10
recomandabilă	normativ	150	80	40	30	25
	pentru k = 20	200	80	50	30	15
curentă	normativ	80	40	25	15	15
	pentru k = 20	130	50	35	20	15
minimă	normativ	40	20	15	10	10
	pentru k = 20	70	25	20	15	15

În privinţa racordărilor în mîner de coş, normativul P. 23—63 recomandă adoptarea unor raze dispuse într-o ordine normală, crescîndă sau descrescîndă. O asemenea prevedere este insuficientă; ea trebuie completată şi prin indicarea mărimii raportului ce trebuie să existe între razele a două arce circulare construite în prelungire. Spre exemplu unele instrucţiuni pentru drumuri publice cer ca raportul dintre raza mare şi raza mică să fie de 1,3 atunci cînd razele mici sînt sub 100 m şi 1,5 atunci cînd razele mici sînt cuprinse între 100 şi 500 m.

În ceea ce priveşte aliniamentele care se intersectează sub unghiuri mari se cunoaşte că, la majoritatea drumurilor forestiere, frînturile apărute în asemenea cazuri nu se mai racordează. Acest lucru contravine tendinţelor actuale care urmăresc evitarea aspectului de frîntură. Se consideră că acest lucru se realizează dacă se execută o racordare în care lungimea curbei este apropiată de aceea a aliniamentelor adiacente, iar bisectoarea are o lungime de cel puţin 0,50 m.

Un element de trasare care, în ultimul timp, a dobîndit un rol esenţial în cazul drumurilor proiectate pentru viteze de circulaţie mai mari, este arcul de curbă progresivă, care asigură trecerea lină de la regimul de mişcare pe aliniament la regimul de mişcare pe arcul de curbă circulară. La drumurile forestiere această necesitate apare numai în cazul drumurilor magistrale proiectate cu 40 km/h dacă raza curbei circulare este mai mică de 100 m.

Un element deosebit de important pentru studiul traseului în plan este *distanţa de vizibilitate*, care trebuie să fie suficient de mare pentru a permite conducătorului autovehiculului de a executa, în condiţii de siguranţă, manevrele necesare de oprire, ocolire sau depăşire. Pentru stabilirea distanţelor de vizibilitate se pot examina scheme diferite, fiecare dintre acestea conducînd la rezultate diferite. Important este ca de fiecare dată să se ia în considerare schemele cele mai adecvate pentru drumul respectiv şi să se adopte distanţa de vizibilitate cea mai defavorabilă (cea mai mare).

Pentru drumuri forestiere care au în majoritate o singură bandă de circulaţie se recomandă ca distanţa de vizibilitate să fie determinată în funcţie de necesităţile de oprire a vehiculelor. După cum este vorba de oprirea unui singur vehicul sau de oprirea a două vehicule ce înaintează unul spre altul, relaţiile de calcul sînt: $dv_1 = 0{,}278\ V + 0{,}00492\ \frac{V^2}{\varphi \pm i} + s_0$; şi: $dv_2 = 0{,}555\ V + 0{,}00984\ \frac{V^2}{\varphi^2 - i^2} + so$, în care: φ = un coeficient de frecare prin frînare; i = declivitatea longitudinală exprimată sub formă zecimală; s_0 = un spaţiu de siguranţă (5—10 m). Prima relaţie este

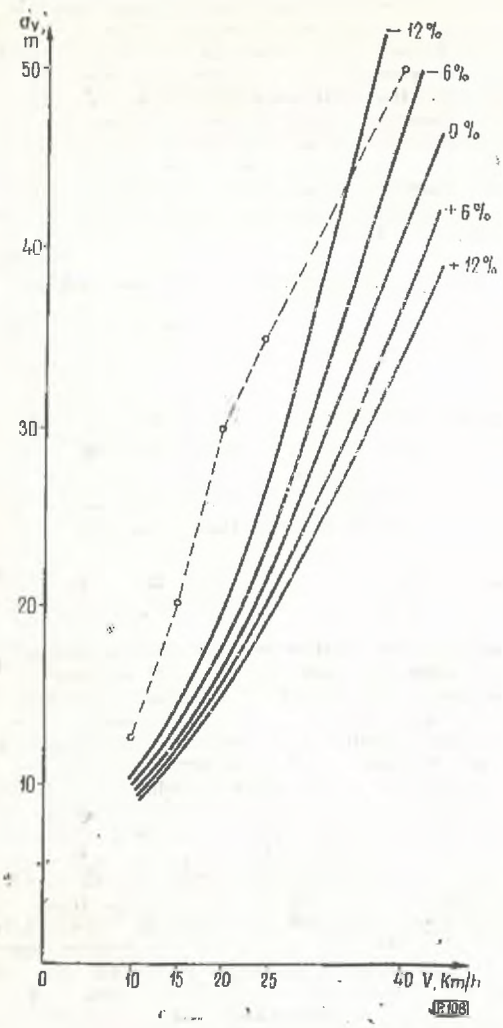


Fig. 2. Distanţele de vizibilitate pentru diferite viteze de proiectare şi diferite declivităţi calculate după schema opririi unui singur vehicul.

. . . . distanţa de vizibilitate prescrisă de normativ

indicată pentru drumurile cu staţii de încrucişare mai dese, iar cea de-a doua pentru drumurile cu staţii de încrucişare mai rare, cînd datorită nerăbdării conducătorilor de autovehicule se pot produce întîlniri neprevăzute. Distanţele de vizibilitate determinate cu aceste relaţii, pentru diferite viteze de proiectare şi delicvităţi, sînt arătate în fig. 2 şi 3.

Normativul actual prescrie următoarele distanţe de vizibilitate: 50—35—30—20 şi 15 m, în ordinea descrescătoare a celor cinci viteze de proiectare. Se observă că aceste mărimi corespund, în general, schemei de oprire a două vehicule în cazul vitezelor de 10—25 km/h şi schemei opririi unui singur vehicul, în cazul $V = 40$ km/h. Avînd în vedere cele arătate anterior, se consideră că pentru drumurile magistrale, proiectate cu $V = 40$ km/h sau 25 km/h distanţele de vizibilitate trebuie majorate la 60, respectiv 40 metri. În plus, în celelalte cazuri este necesar ca aplicarea distanţelor de vizibilitate să se facă diferenţiat în funcţie de declivitate.

Aspecte privind elementele geometrice în profil longitudinal

Normele în vigoare fixează o serie de condiţii minimale privind principalele elemente geometrice ale liniei roşii: declivităţi maxime, pas de proiectare minim, raze minime de racordare în plan vertical etc.

Problema *rampei maxime* a mai fost abordată în paginile revistei (ing. A. Amzică, care a folosit drept vehicul de studiu autocamionul SR-101, fără şi cu remorcă monoaxă tip

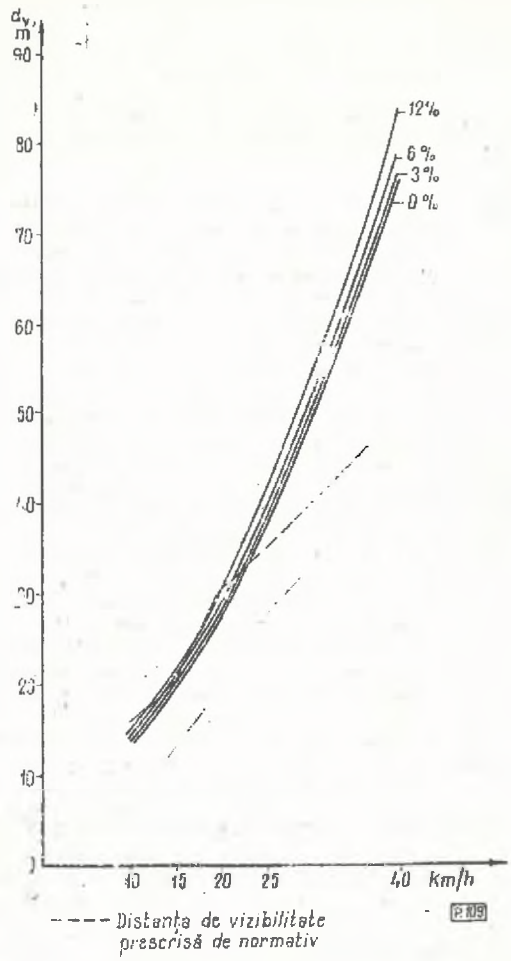


Fig. 3. Variaţia distanţelor de vizibilitate în funcţie de viteza de proiectare şi declivitatea drumului (schema opririi a două vehicule.

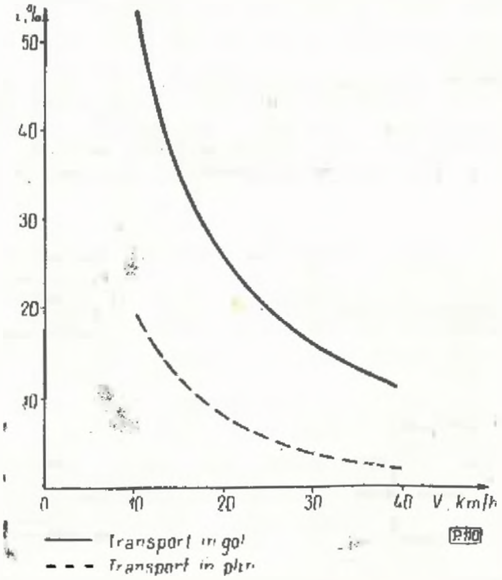


Fig. 4. Relaţia dintre rampă şi viteză în cazul autovehiculului SR—113 + ATF 8.

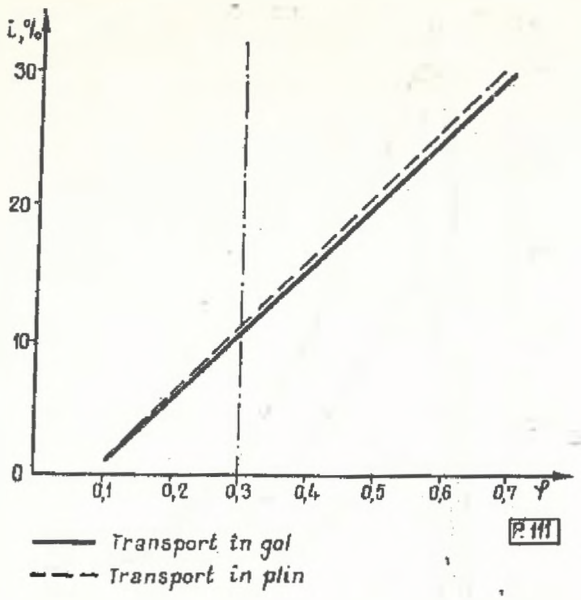


Fig. 5. Valorile rampei maxime în funcție de coeficientul de aderență pentru autovehiculul SR—213 + ATF 8.

I. M. S. Tîrgoviște), din care cauză în cele ce urmează se prezintă doar relațiile dintre rampă și viteză (fig. 4) și rampă și coeficient de aderență (fig. 5), stabilite pentru autovehiculul SR—113 + ATF—8. La interpretarea acestor grafice trebuie ținut seama că deși autovehiculele folosite azi posedă motoare puternice (140 CP) care permit învingerea unor declivități mari, totuși, rampele în sensul transportului în gol devin pante în sensul transportului în plin și trebuie parcurse în condiții de siguranță chiar pe timp nefavorabil; pentru coeficientul de aderență nu se pot accepta valori mai mari de 0,3.

În virtutea acestor considerente rampele maxime admise în sensul transportului în gol nu pot depăși 11—12%. De asemenea, pentru utilizarea completă a capacității de încărcare a autovehiculelor rampele transportului în plin, dacă nu pot fi evitate, nu vor depăși 6—7% în cazul drumurilor principale și vor fi de cel mult 2,5% pe drumurile forestiere magistrale. Declivitățile maxime stabilite pot fi folosite numai în aliniamente și, eventual, în curbele de rază mare. În curbele de rază mică este necesară o reducere a declivităților maxime, aceasta pentru a permite atît pantei oblice cît și declivitătii marginii interioare a părții carosabile să se mențină în limitele admise. În afara considerentelor amintite, la drumurile forestiere din pămînt, pămînt stabilizat sau chiar consolidate prin impietruiri ori macadamuri, mărimea declivităților maxime este condiționată și de efectul posibil al apelor pluviale asupra platformei drumului. Declivitățile mari favorizează apariția unor eroziuni puternice, îngreuind prin aceasta condițiile de transport. Ținînd seama de efectul apelor pluviale asupra platformei drumului, rezultă, cel puțin pentru drumurile colectoare cu caracter permanent unde traficul redus nu justifică o consolidare deosebită a părții carosabile,că delectivitatea nu poate depăși 5—6%. De acest lucru trebuie ținut seama la dezvoltarea rețelelor de transport cu drumuri de versant.

În ceea ce privește *declivitatea minimă* a unui traseu se recomandă evitarea porțiunilor în palier (în special pe porțiunile în debleu), adoptîndu-se declivități de cel puțin 0,5%, care să asigure scurgerea apelor.

Probleme deosebite se ridică în legătură cu frecvența și succesiunea declivităților. Considerente de ordin optic impun *declivități uniforme* pe distanțe cît mai lungi și racordări pentru asigurarea aspectului de continuitate; pe de altă parte, desele variații de sarcină la care este supus motorul autovehiculului influențează negativ asupra duratei sale de exploatare.

Din aceste motive adoptarea *pasului de proiectare minim* trebuie limitată numai la situațiile deosebit de dificile, regula fiind de a se adopta *un pas de proiectare cît mai mare*.Totuși în cazul declivităților mari, se va ține seama că circulația autovehiculelor pe asemenea declivități, dacă acestea sînt prelungite, este foarte dificilă și deci se impune și aici o limitare. În acest scop se recomandă pentru sectoarele de drum cu declivități de peste 5%, prelungite, pentru fiecare diferență de nivel de 60—80 m, să se intercaleze porțiuni lungi de circa 50 m, a căror declivitate să nu depășească 2%.

Racordarea declivităților este necesară atît din motive de vizibilitate cît și de dinamică a circulației. De asemenea pot exista și unele considerente de formă, urmărindu-se evitarea impresiei de frîntură. Executarea racordărilor verticale este obligatorie pentru toate situațiile în care bisectoarea este mai mare de 5 m. *Razele racordărilor verticale* se recomandă să fie cît mai mari, astfel încît să permită o trecere lină între cele două declivități longitudinale. Pentru stabilirea razei minime a racordărilor verticale, se pot lua în considerare condiția de vizibilitate, de confort sau de formă.

Întrucît condiția de formă prezintă importanță pentru drumurile de interes republican și la modernizările de drumuri, și ținînd seama că transporturile de material lemnos se fac ziua iar condițiile de vizibilitate în cazul racordărilor concave sînt satisfăcătoare indiferent de raza de racordare folosită, cît și de faptul că pentru vitezele utilizate în proiectarea drumurilor forestiere ipoteza de confort conduce la raze mai mici decît ipotezele de vizibilitate, se poate considera că satisfacerea condiției de vizibilitate asigură și trecerea lină, fără șoc, a vehiculului de pe un panou pe celălalt. Din aceste motive se consideră suficiente condiția de vizibilitate, în cazul racordărilor convexe și condiția de confort, în cazul racordărilor concave.

Dacă se consideră înălțimea unui obstacol = 0, adică un obstacol așezat la cota căii, avem relațiile: $R_{\min} = \frac{dv^2}{2h_1}$ (1), dedusă din condiția de vizibilitate cînd distanța de vizibilitate necesară este mai scurtă decît lungimea arcului de racordare și $R_{\min} = \frac{200}{m}\left(dv - \frac{100\,h_1}{m}\right)$ ... (2), cînd distanța de vizibilitate necesară este mai lungă decît lungimea arcului de racordare, relații în care: dv = distanța de vizibilitate; h = înălțimea ochiului conducătorului autovehiculului; m = diferența între cele 2 declivități, exprimată procentual. Limita de aplicabilitate între aceste 2 relații se determină din situația în care distanța de vizibilitate este egală cu lungimea arcului de racordare, aproximată prin suma celor două tangente (fig. 6): $\sqrt{2Rh_1} = \frac{m\,R}{100}$ .. (3)

De aici se deduce raza racordării pentru poziția limită: $R = \frac{20.000\,h_1}{m^2}$ ...(4).

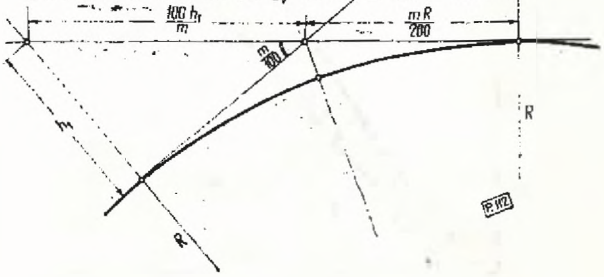


Fig. 6 Distanța de vizibilitate egală cu lungimea arcului de racordare.

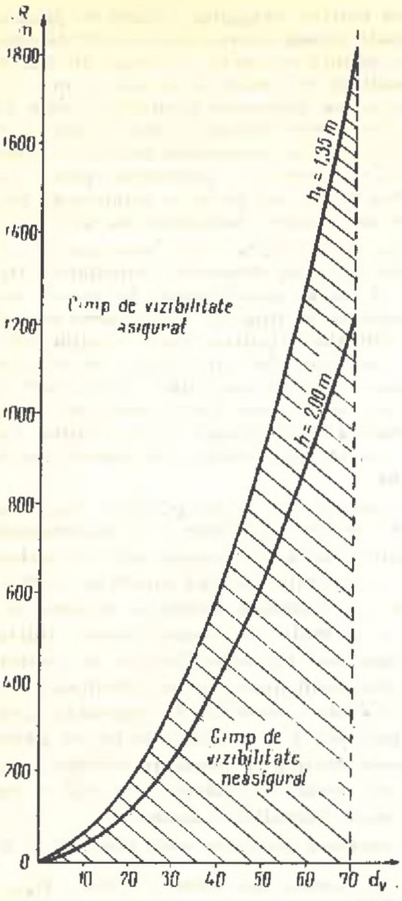


Fig. 7

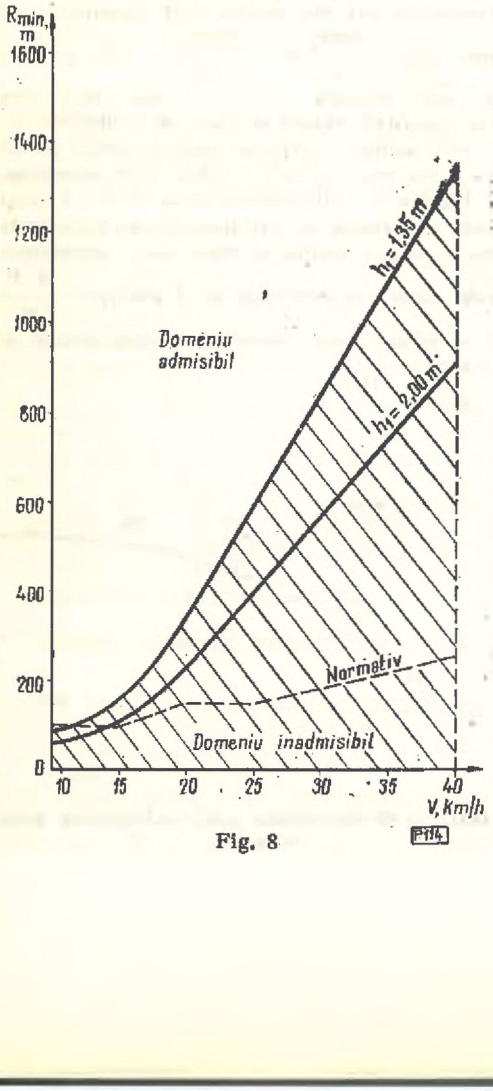


Fig. 8

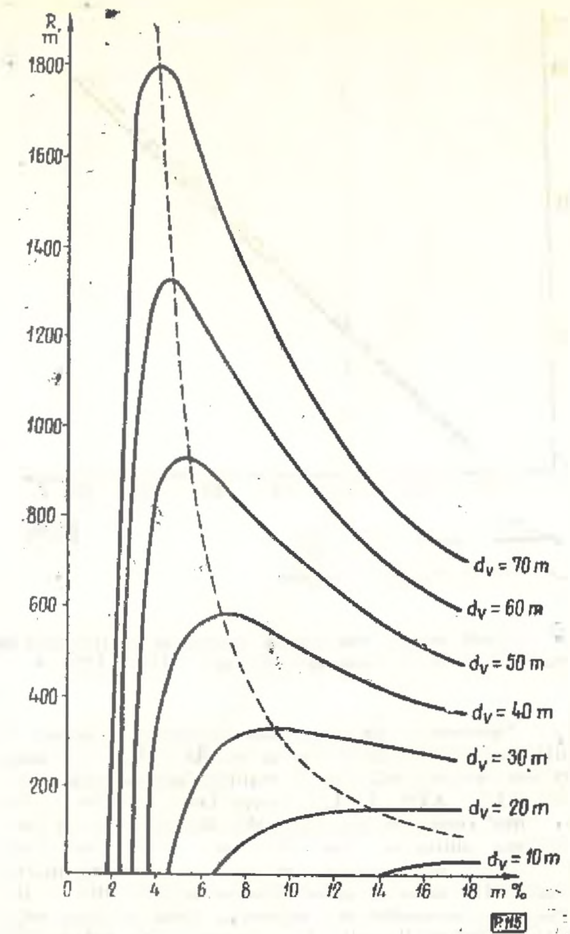


Fig. 9

În ceea ce priveşte mărimea lui h_1, la autocamioanele folosite pentru transportul materialului lemnos, după cum s-a constatat în baza unor măsurători efectuate la I. M. T.F. Braşov, aceasta variază cu tipul vehiculului şi înălţimea conducătorului, între 2,00 şi 2,10 m. Deoarece însă pe drumurile forestiere circulă şi autovehicule mai joase (spre exemplu turisme I. M. S.) se consideră util ca la determinarea racordărilor verticale să se aibă în vedere şi directivele internaţionale, care fixează $h_1 = 1{,}35$ m.

Prin aplicarea relaţiei (1) s-a obţinut graficul din fig. 7 iar în urma corelării distanţelor de vizibilitate cu vitezele de proiectare s-a obţinut graficul din fig. 8. Se observă că razele de racordare folosite în prezent sînt prea mici. În cazul relaţiei (2), dîndu-se diferite valori lui m, se ajunge la curbe de forma acelora din fig. 9 (pentru $h_1 = 1{,}35$ m). Poziţia maximului pentru fiecare curbă, se deduce cu ajutorul derivatei întîia : $(R \min)' = \frac{200}{m^2}\left(\frac{200\,h_1}{m} - dv\right) \ldots$ (5), care e ste egală cu 0 pentru $m = \frac{200\,h_1}{dv} \ldots$ (6). Introducînd valoarea lui m din (6) în funcţia (2), se obţine : $R_{\min} = \frac{d\,v^2}{2\,h_1} \ldots$ (7). La acelaşi lucru se ajunge şi în cazul funcţiei (4) adică : $R = \frac{d\,v^2}{2\,h_1} \ldots$(8).

Fig. 7. Raza minimă în convexităţi în funcţie de distanţa de vizibilitate.

Fig. 8. Raza minimă în convexităţi în funcţie de viteza de proiectare.

Fig. 9. Raza de convexităţi în funcţie de diferenţa dintre cele 2 declivităţi pentru diferite distanţe de vizibilitate.

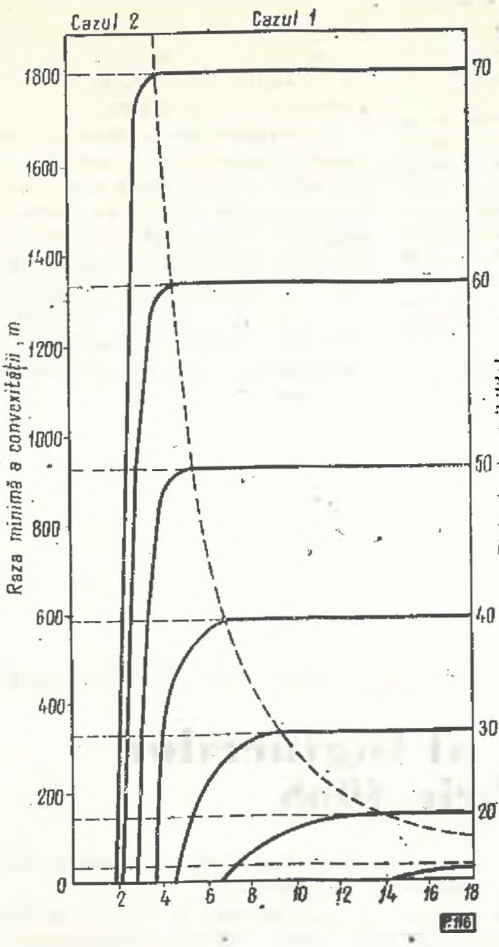


Fig. 10 Diagramă pentru determinarea razei minime în convexităţi.

Se observă că relaţiile (7) şi (8) sînt egale între ele şi egale cu relaţia (1). De aici se deduce că locul geometric al maximelor de pe graficul din fig. 9 corespunde razelor limită care separă cele două domenii de aplicabilitate, precum şi razelor minime ce se deduc din relaţia (1) pentru diferite distanţe de vizibilitate. Această concluzie a permis elaborarea diagramei din fig. 10 (pentru $h_1 = 1{,}35$ m), care poate servi la determinarea razelor de racordare în convexităţi.

Raza minimă a racordărilor concave se stabileşte în baza relaţiei $R_{min} = 0{,}154\ V^2$, deci în funcţie de viteza de proiectare pentru care s-a întocmit graficul din fig. 11. Se constată că razele prescrise în normativ sînt acoperitoare cu excepţia vitezei de 40 km/h, unde se impune majorarea razei minime la 250 m.

★

În concluzie arătăm că aspectele privind elementele geometrice în profil transversal sînt cunoscute, subliniindu-se numai necesitatea supralărgirii lăţimii platformei pentru crearea de locuri de depozitare pentru materialul lemnos apropiat la drum.

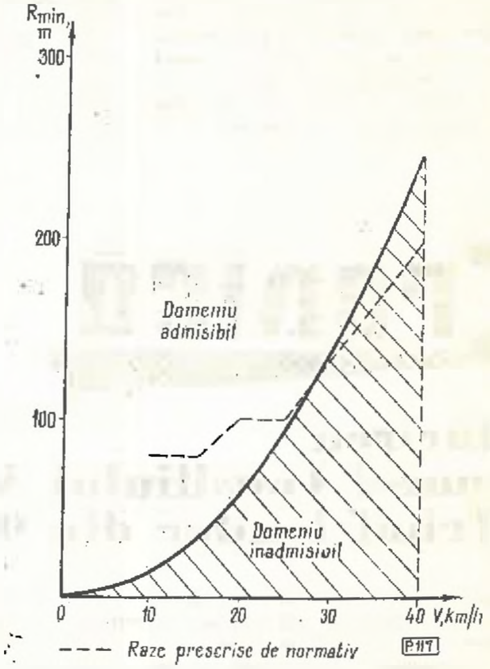


Fig. 11 Raza minimă în concavităţi în funcţie de viteza de proiectare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Amzică A.: *Contribuţii la studiul elementelor de proiectare ale drumurilor forestiere.* În Revista pădurilor nr. 9/1959 şi nr. 1/1960.

[2] Bereziuc, R. şi colectiv: *Drumuri forestiere.* Editura Agro-silvică, Bucureşti, 1967.

[3] Bora, L. şi colectiv: *Contribuţii la proiectarea, construcţia şi exploatarea drumurilor de coastă.* Colecţia de referate şi comunicări ştiinţifice INCEF, 1967.

[4] Mătăsaru Tr. şi colectiv: *Drumuri, Editura tehnică,* Bucureşti, 1966.

Colaboratorii ne scriu

Ing. *T. Dumitrescu*: **Despre producerea puieţilor din butaşi verzi.**

În sectorul forestier s-au înfiinţat numeroase pepiniere silvice centrale, ceea ce permite aplicarea unor metode avansate de cultură în pepiniere prin mecanizare, irigare şi chimizare.

Pe această linie, metoda butăşirii cu butaşi de vară (verzi) se poate aplica pentru înmulţirea unor specii exotice sau locale de importanţă industrială, precum şi în unele lucrări de selecţie şi ameliorare a unor specii forestiere. Prin aplicarea acestei metode se pot obţine puieţi din specii a căror înmulţire prin alte metode este costisitoare, grea sau practic nu se poate realiza.

Este cunoscut faptul că în procesul de înmulţire pe cale vegetativă, prin butaşi, înrădăcinarea acestora reprezintă una din problemele de bază. O bună înrădăcinare a butaşilor este condiţionată de părţile arborelui din care sînt aceştia recoltaţi, de dimensiunile lor, de condiţiile de aerisire şi umezeală din sol etc. Pe lingă toate acestea, cercetările au arătat că hormonul care stimulează şi înrădăcinarea butaşilor este auxina.

După cantitatea de auxină pe care speciile o elaborează în mod natural, butaşii acestora se înrădăcinează uşor, greu sau de loc. Pe această linie s-a produs o substanţă sintetică stimulatoare — heterauxina, constatindu-se pe cale experimentală că cu ajutorul acestui stimulator toate speciile se pot butăşi, inclusiv acelea ai căror butaşi, în mod natural, se înrădăcinează greu sau de loc. Din punct de vedere al efectului asupra înrădăcinării s-a dovedit a fi cei mai activi stimulenţi şi deci mai mult aplicaţi : acidul betaindolil acetic, betaindolil butiric, tri-iod-benzoic, betaindolil proprionic alfa noftol-acetic, 2,4 — diclorfenoxid acetic, 2,4-diclorfenoxid butiric. Efectul stimulator al acestor substanţe se manifestă în numărul mai mare al rădăcinilor şi în grăbirea formării acestora cu condiţia de a se respecta o concentraţie şi o doză corespunzătoare (în cazul unor doze prea mari tratamentul poate avea efect toxic).

La reuşita butăşirilor cu butaşi de vară nu contribuie numai cele arătate mai sus, ci şi respectarea întocmai a tehnicii de producere a puieţilor respectivi, începînd de la recoltarea butaşilor verzi (modul şi timpul de recoltare), păstrarea acestora în răsadniţe, modul de butăşire etc., pînă la executarea tuturor lucrărilor indicate de cultura speciilor forestiere în pepinieră.

În concluzie, se consideră că problema aplicării metodei de butăşire cu butaşi de vară (verzi, din tulpină nelemnificată) trebuie să stea în atenţia silvicultorilor ; în special în cazul speciilor forestiere exotice şi a celor cu un deosebit rol industrial care interesează cultura forestieră, specii a căror înmulţire prin alte metode este costisitoare, grea sau practic cu rezultate cu totul nesatisfăcătoare.

Cronică

Hotărîrea plenarei Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din 9 noiembrie 1968

Plenara Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor, luînd în dezbatere „Expunerea cu privire la aderarea Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor la Frontul Unităţii Socialiste", îşi exprimă acordul deplin faţă de măsurile adoptate de Plenara C.C. al P.C.R. din 24—25 octombrie 1968 pentru întărirea continuă a unităţii moral-politice a poporului muncitor, a frăţiei dintre oamenii români şi ai naţionalităţilor conlocuitoare, a coeziunii naţiunii noastre socialiste.

Consiliul Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor are ferma convingere că înfiinţarea Frontului Unităţii Socialiste va contribui la accelerarea progresului economic, social, politic şi cultural în ţara noastră, la afirmarea mai puternică a rolului conducător al clasei muncitoare în societate, la întărirea alianţei, frăţiei şi unităţii indestructibile între toţi oamenii muncii, în jurul Partidului Comunist Român şi al Comitetului său Central în frunte cu tovarăşul Nicolae Ceauşescu.

În numele intelectualităţii tehnice, plenara Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor îşi exprimă adeziunea deplină la politica partidului şi statului, ataşamentul neclintit faţă de cauza socialismului în patria noastră şi hotărîrea fermă de a-şi consacra, fără răgaz, toate forţele, energia şi priceperea, înfăptuirii operei istorice de desăvîrşire a construcţiei socialiste în Republica Socialistă România.

Dînd expresie sentimentelor şi convingerilor participanţilor la plenară, ca şi aspiraţiilor tuturor inginerilor şi tehnicienilor din ţara noastră, plenara hotărăşte :

1. Aderarea Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor la Frontul Unităţii Socialiste.
2. Desemnarea ca reprezentanţi ai C.N.I.T. în Consiliul Naţional al Frontului Unităţii Socialiste a următorilor tovarăşi :

— prof. emerit ing. C. Dinculescu	preşedintele C.N.I.T.
— prof. dr. ing. O. Rusu	vicepreşedintele C.N.I.T.
— ing. Raţiu Maria	Uzinele textile Botoşani
— ing. Birsan Pipu George	Uzinele de tractoare Braşov
— ing. Pop Nicolae	Uzinele de mase plastice Bucureşti

Participînd la activitatea Frontului Unităţii Socialiste, Consiliul Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor înţelege să-şi aducă o contribuţie efectivă şi susţinută la întărirea continuă a unităţii poporului, a tuturor oamenilor muncii, indiferent de naţionalitate, la consolidarea coeziunii naţiunii noastre socialiste, imensă forţă de progres material şi spiritual în România socialistă.

Plenara exprimă hotărîrea întregii intelectualităţi tehnice din România de a milita cu toate forţele şi energia pentru continua întărire a Frontului Unităţii Socialiste şi intensificarea participării la înfăptuirea amplului program elaborat de partid pentru desăvîrşirea construcţiei socialiste în patria noastră.

Cea de-a XXV-a Şedinţă a Comisiei Permanente C.A.E.R. pentru Agricultură

(Ulan Bator, ***15—21*** **mai** ***1968*****)**

În intervalul 15—21 mai 1968 s-au desfăşurat la Ulan-Bator (R.P. Mongolia) lucrările celei de-a XXV-a şedinţe a Comisiei Permanente C.A.E.R. pentru Agricultură, la care au participat delegaţii oficiale ale ţărilor membre C.A.E.R. (Bulgaria, Ungaria, R.D. Germană, Mongolia, Polonia, România, U.R.S.S.), precum şi reprezentanţii Sectorului agricol al Secretariatului C.A.E.R. — Sofia. Delegaţia ţării noastre, formată din opt specialişti, a fost condusă de tov. ing. B. Cereşneşi, vicepreşedinte al Consiliului Superior al Agriculturii.

Lucrările acestei şedinţe au inclus o serie de probleme referitoare la : coordonarea planurilor în agricultură, protecţia plantelor, acţiuni veterinare, furaje bogate în proteine, silvicultură, mecanizarea agriculturii, documentare, precum şi la activitatea comisiei pe anul 1967.

În ceea ce priveşte silvicultura, s-a analizat un proiect de recomandări referiotare la „metodele avansate de regenerare a pădurilor". întocmit pe baza unui material de sinteză în această problemă.

În primul rînd s-a ajuns la concluzia că este încă necesară perfecţionarea metodelor şi procedeelor de creare a culturilor forestiere, sub aspect tehnic şi economic. Se impune elaborarea unor tehnologii concrete de lucru, specifice condiţiilor naturale existente în fiecare ţară, ţinîndu-se seamă de introducerea în practică a unor metode de tehnică avansată a lucrărilor respective.

Alături de importanţa care trebuie acordată lucrărilor de împăduriri artificiale, este necesar să se pună un deosebit accent pe : metodele de regenerare naturală a pădurilor, în special în situaţia cînd din cauza unor condiţii naturale şi economice este îngreuiată executarea mecanizată a lucrărilor de regenerare artificială.

Pentru asigurarea reuşitei culturilor forestiere trebuie să se pună accent pe : prelucrarea integrală a solului ca metodă care conduce la realizarea celor mai bune condiţii pentru dezvoltarea plantaţiilor ; mecanizarea complexă a lucrărilor de întreţinere a plantaţiilor şi folosirea substanţelor chimice la îngrijirea culturilor forestiere ; utilizarea unui material săditor de cea mai bună calitate şi de dimensiuni mai mari.

Pentru creşterea producţiei şi productivităţii pădurilor este indicat a se extinde acţiunea de creare a unor arborete formate din specii repede crescătoare, avîndu-se grijă de a se alege în acest scop cele mai corespunzătoare staţiuni. De asemenea, se impune să se intensifice lucrările de ameliorare a solurilor forestiere prin desecări, irigări, folosirea îngrăşămintelor organice şi chimice, fixarea şi împădurirea nisipurilor etc.

Pe linie de cercetare ştiinţifică trebuie să se acorde o deosebită importanţă perfecţionării diferitelor maşini şi unelte, a dispozitivelor transportabile cu motor destinate mecanizării lucrărilor de culturi silvice în pantă, precum şi elaborării unei sisteme de maşini pentru mecanizarea complexă a lucrărilor silvice.

În finalul recomandărilor respective s-a indicat ca raţională şi necesară măsura de a se lărgi schimburile de experienţă dintre specialiştii ţărilor membre C.A.E.R., în problema elaborării de metode mai eficiente şi de tehnologii complexe în cultura silvică, în concordanţă cu situaţiile concrete de teren, climă etc. din fiecare ţară.

Atmosfera în care s-au desfăşurat lucrările acestei şedinţe a fost de colaborare şi înţelegere deplină, toate delegaţiile participante arătîndu-şi satisfacţia pentru reuşita şi buna organizare a şedinţei, pentru ospitalitatea poporului prieten mongol, pentru utilitatea practică a unor excursii organizate pe teren.

Ing. *Horia Nicovescu*

Colocviul de geografia turismului

Bucureşti, *1968, 58* **pag.**

Sub egida Academiei R.S. România — Institutul de geologie-geografie, a Ministerului Învăţămîntului şi a Oficiului naţional de turism al R.S. România, a fost organizat la Bucureşti, în zilele de 11—13 septembrie 1968, un colocviu pe tema : *Geografia turismului.* Evenimentul merită a fi reţinut, întrucît interesează îndeaproape şi economia forestieră pentru motive foarte uşor de înţeles. Aşa se face că dintre cele 53 de referate prezentate la colocviu, 5 sînt elaborate în sectorul forestier. Autorii : ing. A. Ungur, secretar general, P. Decei, Dragoş Moroşanu, Şt. Pampor, M. Andriescu, Gr. Scripcaru, N. Niculescu, N. Pătrăşcoiu, R. Dissescu şi V. Hampu. Titlurile : Economia forestieră în sprijinul dezvoltării turismului ; Vînatul şi vînătoarea în Carpaţii româneşti — factor de promovare a turismului ; Drumurile forestiere din R.S.R. — căi importante pentru dezvoltarea turismului ; Sistematizarea fondului forestier cu funcţie socială, în vederea organizării turismului din zona preorăşenească ; criterii de clasificare a pădurilor de interes social-turistic în scopul amenajării lor polifuncţionale.

Celelalte referate sînt elaborate de geografi, arhitecţi, geologi, naturalişti de la toate institutele de acest gen din ţară.

În broşura semnalată se pun la dispoziţie rezumatele comunicărilor.

Forestierii au în această manifestare de rang republican o confirmare pe plan naţional a importanţei problemei turismului în legătură cu pădurea, problemă pusă în discuţie cu toată autoritatea şi în cadrul congreselor forestiere mondiale. Revista Pădurilor a relevat de altfel acest fapt şi colocviul la proporţiile desfăşurate este o încurajare pentru valorificarea funcţiilor sociale ale pădurilor. În acest fel broşura cu rezumatele comunicărilor este o bună orientare în materie.

Dr. *Th. Bădănică*

Recenzii

ŞTEFAN, M., ŞTEFĂNESCU, EM. : **Valorificarea lemnului de mici dimensiuni.** Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1968, 223 pag., 79 tab., 29 fig., 58 ref. bibl.

Se tratează o temă despre care nu se poate spune că intra în preocupările generaţiilor anterioare ; în prezent însă ea este de o deosebită actualitate. Motivare : proporţia mare pe care o ocupă acum categoria mici dimensiuni în masa lemnoasă recoltată şi obligaţia morală şi materială a forestierilor de a valorifica cu maximum de eficienţă produsele pădurii. Evitarea risipei este încă de luat în seamă cu această ocazie.

La lectură, cartea place. Este scrisă clar şi logic. Începe cu precizarea termenilor tehnici folosiţi în domeniul respectiv. Lămurind noţiunile să se ştie despre ce este vorba şi cititorul să se poată înţelege cu autorul. Păcat că la finele cărţii nu este o listă a acestor cuvinte de specialitate, ca să se ştie cîte trebuie pentru a putea vorbi despre categoria „lemn de mici dimensiuni". Ar fi fost şi o abilitate pedagogică : cine vrea să citească lucrarea fuge la urmă, la index şi se pregăteşte pentru lectură cu vocabularul disciplinei. Vede dacă ştie şi ce ştie. Apoi caută în text, tabele şi figuri.

Se mai poate face şi o apreciere : examinînd lista de termeni proprii disciplinei respective, lectorul are un indicator „sintetic" al specialităţii în sensul că şi în terminologie — bogată, variată, precisă, proprie — se reflectă nivelul atins pe linie de tehnică şi ştiinţificitate. Încît, dacă autorul inventariază şi defineşte termenii specifici, strict ai disciplinei, el netezeşte drumul cititorului, îl ajută atrăgîndu-i atenţia asupra a ceea ce va întîlni. În plus : se face un serviciu şi disciplinei în sine, căci o terminologie precizată reprezintă o bază de plecare pentru o dezvoltare a ei în continuare şi contribuie la a fi respectată în lumea oamenilor de ştiinţă.

Să revenim la fondul cărţii: nu are prefaţă de prezentare, încît cititorul nu poate şti imediat, de la început, cui este destinată, iar tabla de materii este la urmă. În forma aceasta, cartea este ca o casă în care intri direct din stradă. Avantajul este că „interiorul" nu alungă pe cititor.

De reţinut: pentru lămurirea noţiunii fundamentale „lemn de mici dimesiuni" se dă un tabel cu „ce" intră aici; sînt enumerate 36 de forme numite generic de autori „natura lemnului de mici dimensiuni". Este vorba aici de lobde de toate felurile şi de rumeguş, de nuiele şi araci, de rămăşite de cherestea şi tei de legat, de vreascuri etc. În continuare, cititorul găseşte metodologia de măsurare, de determinare a cantităţii de material lemnos existent în diferite depozite în una sau alta din formele citate; îşi mai împrospătează cunoştinţele despre caracteristicile lemnului în formă de mici dimensiuni şi despre modul cum se produce. Autorii pun, în acest scop, la dispoziţia cititorului, numeroase tabele şi figuri privind munca în pădure. Implicit se abordează şi problema utilajelor şi modul de manipulare a acestora. Pe ultima sută de pagini sînt descrise căile de valorificare. Aici se răspunde propriu-zis la titlu, aici este concluzia lucrării.

Caracterul cărţii, prin excelenţă practic, o face utilă tuturora, celor din producţie şi celor din şcoală. Ea îi informează amplu şi îi învaţă.

Autorii au făcut un serviciu util sectorului elaborînd cartea, iar editura s-a înscris pe linia ei tradiţională, pozitivă, punînd-o în circulaţie, întrucît, categoric, se umple un gol. Cu aceastǎ lucrare se are la dispoziţie un instrument de lucru corespunzător pentru instruirea lucrătorilor în acţiunea în curs de desfăşurare pentru o valorificare superioară a masei lemnoase şi rentabilizarea certă şi ascendentă a unităţilor forestiere. Ceea ce este foarte bine.

BELDIE, Al.: **80 de trasee turistice în munţii Bucegi — Ghid turistic.** Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1968, 234 pag.

Lucrarea este dedicată celor ce practică drumeţia, celor ce vor să cunoască munţii şi să-i cutreiere, celor ce-şi înving sedentarismul, caută natura şi jinduiesc după frumuseţile ei. S-ar mai putea spune că lucrarea este bună pentru o „tehnică a pribegiei" în Bucegi, dar o pribegie voluntară, cu ochii deschişi, pentru omul care are timp liber sau ştie să şi-l creeze şi vrea să cunoască Bucegii. Este scrisă lapidar, chiar sec, uscată ca un regulament militar şi indiferent ca un itinerar de mersul trenurilor. Dar precis şi clar, să înţeleagă toată lumea pe unde umblă şi unde ajunge, mic şi mare, şi mai departe de carte. Din acest punct de vedere trebuie să se recunoască măiestria autorului la scris şi competenţa lui la descris: 80 de trasee = 80 de subiecte = 80 de compoziţii la limba română pe teme de geografie, botanică şi orientare în teren, pe bază de repere naturale (văi, creste, vîrfuri, coame, platouri, păduri, pajişti, versanţi etc.). şi marcaje făcute cu diferite „semne" geometrice (cerc, triunghi, pătrat linie etc.) în diferite culori. Ca atare, în text abundă o terminologie bogată, foarte variată, de geomorfologie, botanică, geografie etc. Cine citeşte cartea şi cutreieră munţii cu ea alături învaţă de toate: să exprime ce vrea şi să spună ce vede pentru că îşi îmbogăţeşte vocabularul şi i se atrage atenţia pe unde trece, ce întîlneşte; să se deprindă a se uita la marcaje, pentru a se orienta, adică pentru a nu se rătăci, pentru a se descurca în teren şi prin aceasta, foarte important cu deosebire pentru tineri, învaţă a căpăta curaj pentru a porni la drum, în mijlocul naturii, cu convingerea că va ajunge la ţel, că nu se va rătăci. Este un mare merit. Calităţile menţionate ale cărţii trebuie relevate, pentru că este o faptă pozitivă, pentru că se poate spune despre ea că este tonică şi utilă pentru toţi care vor şi sînt în stare să cutreiere munţii cu luciditate şi inteligentă curiozitate.

Poezia nu se găseşte în cartea aceasta. Sentimentele, contemplaţia în faţa naturii, toate stările sufleteşti ale drumeţului sînt foarte raţionale, discrete şi lăsate la inspiraţia şi simţirea călătorului: cît va putea el să se mire şi să se minuneze de ceea ce vede. Autorul se mulţumeşte doar să-i atragă atenţia că va întîlni o pădure, pentru care nu adaugă nici un adjectiv laudativ. Dar despre un „perete abrupt" îşi ia inima în dinţi şi zice că este „impresionant". Nici o emoţie despre pădurile pe lîngă care trece sau pe care le străbate. Probabil că este un „truc" pedagogic, o abilitate de profesor cu experienţă, o formă de propagandă forestieră dibace (a nu „face silă" cu subiectul lansat). În orice caz, ca o completare a acestui ghid, autorul ar putea fi invitat a scrie o carte de orientare numai asupra pădurilor întîlnite pe cele 80 de trasee, scoţînd în relief valoarea lor turistică, exemplarele rarisime, prezentîndu-le ca obiective de atracţie turistică şi ca elemente de peisaj. S-ar satisface şi mai mult nevoia ieşirii din cotidian la nivelul exigenţelor omului contemporan. Va trebui să aibă grijă însă de o hîrtie mai bună pentru a nu rata fotografiile. Luînd acest exemplu şi alţi colegi şi-ar putea încerca „potenţialul" scriitoricesc pentru scurte monografii de interes turistic pe teritoriile gestionate de ei.

OCSKAY, S., RĂDOI, D.: **Protecţia culturilor de răchită.**
RĂDOI, D.: **Protecţia plopului.**
MINISTERUL ECONOMIEI FORESTIERE: **Cunoaşteţi şi valorificaţi ciupercile.** Bucureşti, Editura C.D.F., 1968.

M.E.F., prin C.D.F., pune în circulaţie, la dispoziţia lucrătorilor din sector, materiale elaborate sub formă de pliante şi mici broşuri de mare importanţă şi mai ales de mare răspundere. Se prezintă probleme de actualitate în producţie într-o formă practică şi pe înţelesul tuturor. Sînt de mare răspundere pentru că — între altele — este vorba de a se face educaţie profesională şi de strictă specialitate într-o anume problemă, la nivel de om care munceşte efectiv în pădure. Activitatea aceasta publicistică de acest gen a început mai de mult şi se încadrează în limitele mari ale acţiunii de propagandă tehnică forestieră.

Din alt punct de vedere considerate, materialele acestea reprezintă un gen literar dificil şi de aceea mai puţin cultivat de cei obişnuiţi totuşi a scrie. Trebuie un titlu expresiv, text minim strict necesar şi ilustraţii elocvente. Aici mai ales desenul „vorbeşte". Mai înainte vreme, asistenţa tehnică de la distanţă se dădea cu deosebire prin „instrucţiuni". Acestea sînt un alt gen literar. Ele sînt sentenţioase şi ca texte oficiale nu permit a se ieşi din „litera" lor decît în cazuri particulare, neprevăzute în momentul redactării lor.

În cazul pliantelor şi broşurilor de propagandă, ca cele de faţă, „pedagogia" trebuie să fie evidentă. Ea este disciplina care joacă rolul principal alături de „ştiinţificitatea" însăşi a lucrării în sine, text şi figuri. Ştim cu toţii, niciodată un autor nu are voie să greşească sau să lase neîndreptate eventualele erori. Dar dacă într-o carte de zeci şi sute de pagini se poate pînă la urmă adăuga o erată, în cazul pliantelor ca şi în cazul dicţionarelor nu mai e loc pentru aşa ceva. De aceea, aci stîngăciile şi inabilităţile au efecte negative mai mari decît ar fi în cazul cărţilor, pentru că într-un text mai mare greşeala se observă repede şi însuşi cititorul mai avizat poate introduce corectura. Deosebit de aceasta, tot pentru motive de ordin pedagogic, caracterul literei joacă rol mare în folosirea lucrării, care trebuie aşa făcută ca să se poată citi şi la o lumină mai slabă (o lampă cu petrol) şi de un om mai puţin obişnuit cu literele mici.

În cazul lucrărilor semnalate se poate spune că textul şi ilustraţiile numeroase corespund subiectului tratat, iar grafica are o contribuţie masivă, pozitivă. Presupunem că o expoziţie volantă a tuturor acestor materiale, în cercurile forestiere şi chiar în cercurile mai largi, ar ocaziona, în final şi un simpozion axat pe tema „Pliantul în serviciul practicii forestiere". Împreună, expoziţia şi simpozionul, ar permite a se lua cunoştinţă de toată această activitate şi în concluzie ar conduce la o perfecţionare a lucrărilor, ştiut fiind că totdeauna este un loc pentru mai bine.

Dr. *Th. Bălănică*

VICTOR GIURGIU — **Studiul creşterilor la arborete (Auxometrie cu elemente de auxologie).** Editura Agro-silvică, Bucureşti, 1968, 322 pag, 100 fig., 85 tabl, 337 ref. bibl. 3 anexe. Rezumate în lb. franceză, germană şi rusă.

Auxologia — disciplină care studiază fenomenele de formare a creşterilor la arbori şi arborete în raport cu timpul, staţiunea şi intervenţiile gospodăreşti — împreună cu tehnica ei de bază, auxometria, contribuie eficient la cunoaşterea perspectivelor producţiei de materie primă lemnoasă în cadrul determinat al unor anumite gospodării forestiere.

În ultimele două decenii s-au consemnat în această direcţie importante progrese, datorate cercetării căilor optime de intensificare a productivităţii pădurilor, date fiind consumurile tot mai mari de lemn, pe piaţa europeană mai ales.

Ca urmare a unor preocupări stăruitoare timp de peste 12 ani, autorul a adunat în această carte rezultatele unor cercetări referitoare la perfecţionarea metodologiei de determinare a creşterii curente la arborete şi o serie de concluzii relative la variabilitatea creşterilor în arboret, la unele relaţii biometrice importante sub raport ştiinţific şi silvicultural practic.

Îmbinînd judicios bagajul considerabil de date observate şi consemnate pe teren cu tehnica modernă de calcul statistico-matematic, cercetătorul (căruia îi datorăm pe lîngă acest volum şi numeroase alte studii cu totul meritoase) a contribuit în mod efectiv la ridicarea nivelului ştiinţific al studiului creşterilor, de la stadiul măsurărilor aproape numai empirice din trecut pînă la auxometria actuală, bazată pe prelucrarea statistico-matematică.

Cuprinsul cărţii a fost organizat în cinci secţiuni principale: *Variabilitatea creşterilor în arboret*; *Relaţii biometrice privind creşterea curentă*; — *Măsurarea creşterii curente la arbori*; — *Măsurarea creşterii curente la arborete* (incluzînd, printre altele, şi un nou procedeu pentru determinarea creşterii curente în volum folosind arbori de probă); — *Cu privire la unele aplicaţii practice ale studiului creşterilor* (— la controlul productivităţii pădurilor — creşterea curentă, element important pentru stabilirea posibilităţii, — folosirea creşterii curente la clasificarea arboretelor de calitate inferioară).

Fără a avea pretenţia de a epuiza complexul de probleme al studiului creşterilor, din volumul de faţă sînt de reţinut şi utilizat numeroase încheieri teoretice şi implicaţiile practice ale acestora, şi, de asemenea, se pot mai limpede contura aspectele asupra cărora este necesar ca, pe viitor, specialiştii noştri să-şi orienteze atenţia.

De altminteri, după cîte ştim, bibliografia românească a înregistrat relativ puţine studii în acest domeniu, încă nou pentru mulţi silvicultori, iar volumul semnat de dr. ing.V. Giurgiu din INCEF este cel mai cuprinzător pînă la data la care scriem.

Anexele adaugă textului propriu-zis tabele care dau: procentele creşterii curente în volum în funcţie de creşterea radială de diametru şi de procentul creşterii în înălţime redusă, precum şi procentele creşterii curente în volum în funcţie de creşterea radială şi de diametru, la arborete pluriene de molid, brad şi fag.

Din întreaga expunere se degajă temeinica stăpînire a materiei tratate, seriozitatea şi amploarea documentaţiei, exigenţa deosebită pentru ţinuta ştiinţifică şi năzuinţa de a înarma practica silviculturală cu instrumentele ştiinţifice cele mai puternice în vederea perfecţionării continue a producţiei forestiere.

BADEA MIHAIL — **Criterii de marcare a arborilor.** Edit. Agro-Silvică, Bucureşti, 1968, 138 pag., 24 fig. 6, tab., 15 ref. bibl.

Prin chiar titlul ei lucrarea se recomandă interesului celor ce cultivă şi valorifică ,,aurul nostru verde" adică tuturor silvicultorilor şi în special celor ce activează nemijlocit în teren.

Pretîndu-se mai puţin la explicitări precise prin instrucţiuni şi normative aspectul silvicultural al operaţiilor de marcare este tema principală asupra căreia insistă autorul. Acesta întreprinde o analiză complexă asupra procedeelor optime de execuţie a marcărilor — în diferite situaţii — pentru atingerea dublului ţel: a) de a aduce în circuitul economic materialul lemnos (produsul principal şi cel mai valoros al pădurii) şi b) de a realiza în acelaşi timp premisele obţinerii prin regenerare a unor arborete cît mai corespunzătoare din punct de vedere calitativ şi cantitativ.

Principalele secţiuni ale studiului sunt:

— Rolul şi importanţa lucrărilor de marcare; marcările, principala operaţie în procesul de punere în valoare; influenţa marcărilor asupra factorilor staţionali: geomorfologici edafici biotici şi asupra factorului diseminatoriu (determinant acesta pentru reuşita regenerării).

— Criteriile de marcare în cadrul tăierilor rase, în tratamentele cu regenerare sub adăpost, în tăierile de transformare la grădinărit.

— Criterii de marcare în cadrul tăierilor de îngrijire: exemplarele preexistente, exemplarele de extras prin rărituri (în general şi în diferite amestecuri, şleauri); marcarea în tăierile de igienă şi în arboretele producătoare de sortimente speciale (stejar pentru furnire speciale, lemn de rezonanţă şi claviatură).

— Marcarea în pădurile cu funcţii de interes social şi în pădurile monumente naturale şi rezervaţii.

— Organizarea şi executarea lucrărilor de marcare. Consideraţii finale.

Redactat într-o formă precisă şi uşor accesibilă tututor celor cărora li se adresează, textul este în mod oportun completat cu fotografii, scheme, grafice şi tabele.

Este îndeosebi remarcabil faptul că autorul depăşeşte stilul enunţiativ al documentelor normative şi caută mereu să explice concepţiile ce guvernează fiecare operaţie şi să reîmprospăteze cunoştinţele de specialitate necesare cadrelor de toate nivelele. Lucru pe care îndeobşte îl reuşeşte.

Utilitatea unei asemenea lucrări pentru sectorul culturii pădurilor şi al exploatărilor este evidentă; cu atît mai mult cu cît s-a ţinut seamă de cele mai recente cuceriri ale practicii şi cercetărilor.

Ing. PETRESCU M., biol. RUSAN M., şi colab. — **Cercetări privind posibilitatea folosirii antibioticelor la combaterea unor boli criptogamice din pepinierele forestiere.** C.D.F., Bucureşti, 1968, 62 pag., 27 tab., 18 ref. bibliogr., rezumate în lb. franc., germ. şi engl.

Tratamentele cu antibiotice, atît de bine cunoscute şi frecvent administrate în medicină, şi-au dovedit, relativ recent, eficienţa şi în protecţia plantelor, la combaterea unor maladii infecţioase.

În pas cu progresele ştiinţei contemporane, un colectiv de cercetători din INCEF şi de specialişti de la Fabrica de Antibiotice din Iaşi şi din Direcţia Silviculturii — MEF au studiat în intervalul 1964...1966 posibilităţile de aplicare a antibioticelor împotriva atacurilor de natură criptogamică, semnalate adesea în culturile din pepinierele silvice—fuzarioza, făinarea frunzelor de stejar (*Microsphaera abbreviata*).

Asemenea tratamente au avantajul că nu prezintă pericole pentru om şi nici pentru fauna şi flora utilă, concomitent cu o bună eficacitate împotriva micozelor şi a bacteriozelor vasculare; mai mult, unele dintre antibiotice pot acţiona sistemic, ceea ce le conferă prioritate în cazul unor boli nevindecabile cu fungicidele obişnuite.

Studiul de faţă aduce, pentru prima oară în literatura românească privind fitopatologia forestieră, primele contribuţii valoroase (bineînţeles, nicidecum exhaustive) ale unor cercetări în condiţii de laborator şi de teren (Ocoalele Ciurea şi Dobrovăţ în special), rezultat al colaborării rodnice dintre silvicultorii din producţie, specialiştii de la FAI şi cercetătorii din INCEF.

Conform schemei obişnuite de organizare a materialelor în această serie a II-a a publicaţiilor editate de INCEF, principalele capitole ale lucrării prezintă, în ordine: stadiul actual al cunoştinţelor (în ţară şi peste hotare); scopul cercetărilor — materialelor folosite (Aureociclina, Penicilina G, Streptomicina sulfat şi Tetraciclina, produse ale FAI), metodele de lucru. Rezultatele cercetărilor sînt raportate la următoarele aspecte ale problemei: inactivarea soluţiilor de antibiotice; compatibilitatea dintre antibiotice şi unele fungicide; comportarea speciilor de *Fusarium*, in vitro, faţă de antibiotice încercate; efectele antibioticelor asupra seminţelor şi plantulelor de răşinoase şi asupra frunzelor de stejar; combaterea fuzariozei cu ajutorul acestor preparate (teste de laborator şi experimente în cîmp); combaterea făinării frunzelor de stejar prin antibiotice; eficienţa economică a metodei în condiţii de producţie.

În anexe se dau, tabelar, cantităţile de antibiotice necesare pentru pregătirea a 100 litri soluţie, caracteristicile fizicochimice ale antibioticelor experimentate, inactivarea unora dintre soluţii, date asupra compatibilităţii antibioticelor cu diverse fungicide, comportarea seminţelor şi plantulelor de specii forestiere în urma tratamentului ş. a.

În ce priveşte procedeele care s-au dovedit cele mai eficiente şi mai economice, autorii formulează în partea finală a studiului indicaţii preţioase pentru practică, în îndrumări concrete, dozaje, costuri etc.

BORZA AL. — **Dicţionar etnobotanic, cuprinzînd denumirile populare romîneşti şi în alte limbi ale plantelor din România.** Editura Academiei Republicii Socialiste România. Bucureşti, 1968, 317 pag. 607 ref. bibl.

Volumul conţine peste 11 000 denumiri româneşti de plante (pentru 2 095 specii ierboase şi lemnoase), strînse de autor dintr-o activitate susţinută, desfăşurată de-a lungul a peste 50 de ani. Au fost despuiate numeroase culegeri de lexicografie botanică românească, multe denumiri au fost culese direct de autor — cele inedite — ,iar altele i-au fost comunicate de diferiţi corespondenţi, sau au fost recoltate din diverse arhive publice sau particulare.

Ca orice întreprindere similară, această întrutotul impresionantă culegere nu este de considerat drept exahustivă; totodată ea constituie însă cea mai completă sursă pînă acum pentru cei ce lucrează în domeniul ştiinţelor naturii (botanişti, agronomi, silvicultori, horticultori, medici, farmacişti, chimişti, tehnicieni ş. a.), precum şi pentru lingvişti şi traducătorii din şi în limba română. Trebuie menţionat că în afară de termenii româneşti, dicţionarul cuprinde şi principalele denumiri ale respectivelor plante în lb. franceză, germană (săsească, şvăbească), rusă, engleză, şi uneori, ucraineană, sîrbă, turcă, maghiară, bulgară sau în dialectul caraşovean.

În partea I a cărţii sînt conspectate alfabetic denumirile ştiinţifice ale plantelor spontane, subspontane sau frecvent cultivate în ţara noastră, precum şi ale celor cunoscute sub formă de produse de import (după Flora Republicii Socialiste România), cu indicarea la fiecare a denumirilor lor populare; Partea a II-a este un index alfabetic, în ordinea cuvintelor româneşti, cu menţionarea denumirii ştiinţifice.

Lucrarea a fost pusă la punct cu concursul unui colectiv de colaboratori de prestigiu, în fruntea cărora, drept colaborator principal, este menţionat dr. ing. Al. Beldie (redactorul indexului).

Editura Academiei R. S. R. a apreciat cum se cuvine utilitatea şi valoarea complexă a unui astfel de dicţionar şi l-a tipărit într-o formă grafică şi în condiţii corespunzătoare.

Laolaltă cu toţi cei preocupaţi de probleme legate de flora şi vegetaţia românească, cu toţi iubitorii limbii noastre, silvicultorul este, prin definiţie, unul dintre principalii beneficiari ai unei astfel de cărţi.

Ing. *T. Dorin*

ALEXE ALEXE: **Eficienţa economică a activităţii de silvicultură.** Editura Agro-Silvică, Bucureşti 1968, 102 pag.

Larg dezbătută pe planul economiei naţionale şi a anumitor economii de ramură, în silvicultură problema elaborării unui sistem unitar de indicatori ai eficienţei economice este pusă pentru prima oară prin lucrarea ce se prezintă.

Procesul natural al formării lemnului faţă de procesul economic de producţie în silvicultură, raportul dintre noţiunile mijloc de muncă şi fond fix, respectiv de obiect al muncii şi fond circulant, formarea valorii produselor lemnoase şi modul de recuperare prin produs a cheltuielilor anuale — sînt numai cîteva din problemele economice spinoase ale silviculturii pe care autorul le aprofundează. Confruntînd în spirit critic diferitele puncte de vedere exprimate în bogata literatură consultată, trăgînd concluzii şi adoptînd ,acolo unde este cazul, anumite convenţii destinate să formeze puntea de legătură între fenomenele specifice silvice şi legile economice generale, autorul creează premisele pentru aplicarea şi în silvicultură a indicatorilor eficienţei economice valabili pe planul economiei naţionale.

Analiza indicatorilor începe în domeniul *investiţiilor silvice*, a căror sferă fiind delimitată de autor în mod judicios, s-au putut aplica indicatorii tipici ai investiţiilor: investiţia specifică şi termenul de recuperare, coeficientul eficienţei economice şi viteza de recuperare. Se relevă prisma prin care este privit în acest context *factorul timp*, care nu afectează procesul de producţie atîta vreme cît acesta este organizat de amenajament ca un proces de producţie anual, dar care devine un factor esenţial în exprimarea, sub formă de dobînzi a *efectelor negative* pe care le determină nerespectarea prevederilor amenajamentului.

În domeniul *activităţii producţiei curente*, adică a lucrărilor integrate în amenajament, accentul principal este pus pe indicatorul *rentabilităţii pădurilor*, bazat pe alegerea speciei şi a vîrstei de tăiere corespunzătoare unei eficienţe economice maxime. Pentru a corecta deficienţele pe care le prezintă încă nivelul actualelor taxe forestiere, rentabilitatea culturilor forestiere este urmărită şi în faza de exploatare şi mai ales de industrializare a lemnului cu preţurile valabile pe piaţa internă şi externă. Un indicator deosebit de elocvent propus de autor pentru această fază este *aportul de valută posibil de realizat la 1 000 lei cheltuieli.*

Pe linia aplicării în activitatea silvică curentă a celorlalţi indicatori uzuali ai eficienţei economice, autorul analizează în capitole succesive influenţa unor factori ca tratamentul, densitatea drumurilor, introducerea tehnicii noi şi a rezultatelor cercetării, a factorilor organizatorici, iar în vederea determinării eficienţei economice la nivel de întreprindere şi de ramură preţul de cost şi de vînzare a lemnului pe picior, producţia globală şi producţia marfă în unităţile silvice, apoi producţia materialelor de împădurire, a produselor accesorii etc.

Subliniem aportul original al autorului la elucidarea conţinutului material al diferitelor categorii economice în silvicultură şi la alegerea indicatorilor celor mai expresivi, în vederea înlesnirii exprimării omogene, valorice a eforturilor şi efectelor economice ale acestei activităţi.

Lucrarea se înscrie astfel ca o valoroasă contribuţie la ridicarea, prin analize economice fundamentate, a productivităţii şi rentabilităţii pădurilor la nivelul cerinţelor economiei naţionale în plină dezvoltare.

Dr. I. *Pop Elecheş*

URSULESCU, *A*: **Proprietăţile lemnului roşu de stejar american *Quercus borealis* Mich. — în comparaţie cu ale lemnului de gorun *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. — de aceeaşi provenienţă.** Publicaţiile Institutului de cercetări forestiere, Bucureşti, C. D. F., 1968, 12 pag., 3 tab.

În lucrare sînt prezentate datele staţionale şi cele relative la arboretele din care s-au luat arborii de probă, metoda de lucru şi rezultatele cercetărilor privind structura lemnului, proprietăţile fizice (densitatea aparentă la $u=0\,\%$ şi $u=15\,\%$, densitatea convenţională, coeficienţii de contragere longitudinală, radială, tangenţială şi volumică), modulul de elasticitate la încovoiere statică, rezistenţele mecanice la compresiune, tracţiune, încovoiere şi forfecare, indicele de rezilienţă şi duritatea (Janka şi Brinell).

Analiza datelor obţinute a condus la concluzia că proprietăţile fizico-mecanice ale lemnului de stejar roşu american sînt asemănătoare cu ale lemnului de gorun, rezistenţa la tracţiune paralelă şi rezilienţa fiind chiar superioare. Examinarea datelor tehnologice din literatura de specialitate relative la lemnul de stejar roşu american arată că şi acestea nu sînt inferioare lemnului de gorun şi se poate utiliza în tîmplărie pentru fabricarea mobilei şi decoraţiuni interioare, pentru traverse (este durabil natural şi se impregnează uşor) etc. Datorită porozităţii sale mari nu este propriu producerii de butoaie pentru lichide.

Consideraţiile de mai sus, corelate cu productivitatea ridicată a stejarului roşu american, au condus la recomandarea extinderii sale în culturi.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

PURCELEAN N.: **Perspectivele aplicării tipologiei forestiere în gospodărirea şi amenajarea pădurilor.** Sinteză documentarăi tehnico-economică. C.D.F., 25 pag. 1968.

În sinteza elaborată, este arătată aplicarea tipologie forestiere în domeniile: regenerarea naturală a arboretelor, regenerarea artificială, îngrijirea arboretelor, studiul producţici arboretelor, cartarea vegetaţiei forestiere, amenajarea pădurilor, economia vînatului, protecţia pădurilor.

La elaborarea sintezei, au fost consultate 117 lucrări care tratează despre aplicarea tipologiei forestiere în diferitele sectoare ale economiei forestiere.

Conţinutul acestora este obiectiv prezentat şi prin modul de expunere, se scoate în evidenţă în mod suficient de fidel punctul de vedere, în problemele tratate, al autorului lucrării prezentate.

Pe baza lucrărilor consultate, tov. Purcelean expune în mod amănunţit măsura în care tipologia forestieră se aplică în principalele sectoare ale economiei forestiere. Din expunerea făcută reiese clar că tipologia forestieră are de pe acum aplicare importantă în numeroase ţări, în principalele sectoare ale economiei forestiere, iar acolo unde se aplică, aduce servicii importante. În ţara noastră, cea mai largă aplicare a tipologiei forestiere s-a realizat în regenerarea arboretelor (naturală şi artificială).

În toate ramurile economiei forestiere în care se aplică, aceasta se realizează prin intermediul amenajamentului care, la descrierea vegetaţiei pădurilor, face şi cartarea tipurilor de pădure.

Se mai menţionează că, prin cartarea tipurilor de pădure, efectuată cu prilejul lucrărilor de amenajare, tipologia forestieră aduce o contribuţie importantă la cartarea vegetaţiei ţării.

Strîngerea într-un mănunchi bine închegat a principalelor informaţii disparate, referitoare la aplicarea tipologiei în diferitele sectoare ale economiei forestiere, este de un folos de importanţă deosebită pentru silvicultura românească, în stadiul actual de dezvoltare a acesteia. Prin exemplele ce scoate în evidenţă , lucrarea discutată aici poate da un nou impuls ridicării nivelului tehnic în sectoarele producţiei forestiere,în care aplicărea tipologiei forestiere a rămas mai în urmă.

De aceea o recomandăm cu căldură tuturor sivicultorilor.

Ing. *N. Constantinescu*

Preveniţi accidentele de muncă învăţînd din greşelile altora

Recent a ieşit de sub tipar, prin grija C.D.F., broşura cu titlul de mai sus, deosebit de sugestiv în ce priveşte conţinutul său valoros.

Totalizînd 69 pagini, broşura exemplifică cu numeroase cazuri concrete de accidente de muncă provocate fie din neglijenţă, fie de nerespectarea normelor de securitate a muncii; broşura învaţă pe muncitori să evite pe viitor astfel de situaţii periculoase, luînd toate măsurile necesare pentru a-şi asigura viaţa şi sănătatea. Broşura pune pe muncitori în faţa răspunderilor lor, demonstrînd că în numeroase cazuri de accidente, printr-o scrupuloasă respectare a normelor de securitate a muncii, prin mai multă atenţie, s-ar fi putut evita nenorocirea, schilodirea oamenilor şi chiar moartea.

Textul are un puternic sens educativ şi propagandistic, fiind însoţit de desene semnificative şi va ajuta organelor de protecţia muncii să creeze pentru muncitori un climat propice respectării regulilor de protecţie a muncii, în interesul general al muncitorilor şi al întreprinderilor în care lucrează.

Broşura editată de C.D.F. are o deosebită valoare şi reprezintă o bună propagandă a protecţiei muncii.

Apreciem că această broşură ar trebui să apară anual, pentru a împrospăta în mintea cititorului interesat cazurile şi greşelile din care trebuie să înveţe.

I. Mihnea

FRITZSCHE, R., GEILER, R., SEDLAG, U. : **Entomologie aplicată** (Angewandte Entomologie). Veb Gustav Fischer Verlag Jena, 1968, 780 pag , 240 fig., 26 foto, 10 tab

Literatura universală de entomologie aplicată se îmbogăţeşte cu o lucrare nouă, completă, necesară entomologilor teoreticieni şi practicieni, din agricultură, silvicultură, medicină, alimentaţie ş a. Lucrarea, elaborată de un colectiv de 16 specialişti cu renume (doctori, profesori), cuprinde 12 capitole, în care se prezintă : istoricul şi importanţa entomologiei aplicate; morfologia, anatomia şi histologia insectelor; fiziologia, biocenologia şi gradaţiile insectelor; insectele folositoare şi cele vătămătoare ; măsurile de protecţie împotriva vătămărilor produse de insecte.

Capitolul I se referă la istoricul entomologiei. Pînă azi s-au descris şi se cunoaşte biologia a 750 000 specii de insecte. Se estimează însă că, pe tot globul, ar exista 4 — 5 milioane specii. Se prezintă modul de folosire a unor insecte în gospodăriile primitive şi căile de combatere a celor vătămătoare, se arată evoluţia entomologiei, menţionîndu-se numele marilor fondatori ai entomologiei şi numele continuatorilor pînă în zilele noastre.

Capitolul al II-lea prezintă constituţia insectei. Textul este însoţit de desene clare. cu explicaţii şi termeni şi în limba latină, pentru a fi accesibil tuturor specialiştilor. Organizarea internă a insectei este prezentată în mod intuitiv, atît prin figuri originale cît şi prin figuri clasice din lucrările marilor entomologi. Sînt arătate particularităţile morfologice, domorfismul sexual, polimorfismul colonial, polimorfismul generaţiilor succesive.

Capitolul al III-lea prezintă fenomenele de reproducere şi fiziologia dezvoltării insectelor. În descrierea caracterelor sexelor se prezintă şi particularităţile excepţionale, cazurile de ginandromorfism, hermafroditism, partenogeneză caracteristică afidelor, viviparitate, pedogeneză. Producerea ouălor. dezvoltarea embrionară, dezvoltarea postembrionară (tipurile de metamorfoză), creşterea proceselor metamorfozei (histoliza şi histogeneza). Este de asemenea tratat şi fenomenul de diapauză, însă în mod prea succint.

Capitolul al IV-lea tratează fenomenele fiziologice. Transformările materiilor nutritive în fenomenul de hrănire sînt prezentate prin schiţe sugestive, care însoţesc textul, relevîndu-se importanţa vitaminelor. Procesele metabolice (anabolie, catabolie), excreţia, producerea de energie sînt analizate pentru diferitele tipuri de insecte. Aci se dau exemple în ceea ce priveşte acţiunea insecticidelor pe bază de DDT şi HCH în fenomenele fiziologice. Problemele reacţiei şi adaptării la diferiţi factori excitativi, orientarea şi comportarea faţă de acţiunile factorilor climatici şi optici, mecanici şi chimici sînt expuse sintetic şi totuşi complet.

Capitolul al V-lea priveşte sistematica insectelor, clasificarea lor după ultimele cercetări. Aşezarea grupelor diferă de clasificările celelalte, fiind bazată pe caracteristicile ecologice.

Capitolul al VI-lea tratează ecologia insectelor, analizează acţiunea factorilor abiotici asupra proceselor vitale ale insectelor. Se analizează lumina ca provenienţă, vătămările produse de lumină, lumina produsă de insecte, lumina ca factor al parapauzei şi diapauzei, ca factor în schimbarea culorii, în dimorfismul sezonier,comportarea şi orientarea faţă de lumină, lumina însoţită de temperatură. Se analizează temperatura corpului faţă de cea a mediului, influenţa temperaturii asupra dezvoltării, suma temperaturilor în dezvoltarea stadială a insectelor, temperatura şi fecunditatea, numărul de generaţii, influenţa temperaturii asupra diapauzei, asupra vitalităţii asupra creşterii. Se analizează apa ca element în schimburile nutritive, în conţinutul corpului, apa ca mediu, fenomenul osmotic. Se analizează aerul ca mediu, influenţa presiunii aerului asupra activităţii insectelor, deplasările aerului ca factor în migraţii. Se analizează solul ca spaţiu vital, influenţa măsurilor agrotehnice şi culturale precum şi a culturilor de diferite plante asupra insectelor din sol, influenţa măsurilor protecţioniste.

Capitolul al VII-lea tratează în continuare ecologia insectelor, analizînd influenţa factorilor asupra vieţii acestora, plantele ca hrană şi gazde, aspectele de vătămare produse de insecte, relaţiile intraspecifice (migraţiile. alcătuirea statelor şi coloniilor), relaţiile interspecifice (endo şi ectosimbioza cu microorganismele), patologia insectelor (endo şi ectoparazitismul), insectele ca răpitori şi paraziţi, fenomenele de apărare (mimetism, mimicri, tanatoză, autotomie etc.).

Capitolul al VIII-lea tratează problemele de biocenologie şi gradaţia insectelor. Se analizează caracteristicile gradaţiilor, răspîndirea populaţiilor în timp şi spaţiu, teoriile şi cauzele înmulţirilor în masă, factorii dinamicii populaţiilor.

Capitolul al IX-lea, deşi sintetic, prezintă complet problemele relative la insectele direct şi indirect folositoare sau mai clar, insectele folositoare în insectele folosite, biologia şi importanţa lor.

Capitolul al X-lea prezintă insectele vătămătoare. Dăunătorii plantelor sînt prezentaţi după felul culturilor. Se descriu aspectele atacurilor, relaţiilor gazde-paraziţi, aprecierea vătămărilor, insectele ca vectori ai bolilor la plante. Se prezintă apoi dăunătorii diferitelor materiale (alimente îmbrăcăminte ş. a.), ai animalelor domestice şi ai omului, paraziţi şi patogeni.

Capitolul al XI-lea tratează măsurile protecţioniste faţă de insectele vătămătoare. Acestea sînt grupate în preventive (profilactice) şi directe (terapeutice). Măsurile terapeutice cuprind procedee fizice, chimice, biologice. Se arată apoi căile de înfrîngere a rezistenţei dăunătorilor, probleme speciale în legătură cu aspectele de combatere, combaterea integrată. O parte specială tratează avertizarea şi prognoza.

Capitolul al XII-lea prezintă titlurile tratatelor şi manualele folosite la lucrare.

Trebuie menţionat faptul că după fiecare capitol se prezintă o literatură bogată. Cartea se încheie cu un registru de termeni.

„Entomologia aplicată" este o carte de căpătîi pentru orice entomolog, fie începător, fie avansat, care activează în diferitele sectoare teoretice sau practice. Cartea pune la îndemînă cele mai noi cunoştinţe în problemele specifice, izvoare documentare şi un preţios material ilustrativ.

Doctor docent *M. Ene*

Topola — Buletinul Comisiei naţionale iugoslave a plopului nr. 65 — 66 (octombrie-decembrie 1967) şi 67—68 (ianuarie—aprilie 1968). Beograd, 32 + 40 pag.

Primul număr al buletinului cuprinde în primul rînd un amplu bilanţ al activităţii plopicole desfăşurate în R.S.F.I. în ultimul deceniu, de cînd a fost creată Comisia naţională a plopului. În perioada menţionată s-au plantat 72 000 ha culturi intensive de plopi. În acelaşi interval de timp, în regiunea agricolă Voevodina s-au instalat şi 3 079 ha perdele de protecţie în lungul cursurilor de apă şi 724 km aliniamente, în care plopii participă în proporţie de 94 %. Privitor la tehnologia de lucru se constată necesitatea de a spori numărul clonelor cultivate şi de a diferenţia, în funcţie de proprietăţile lor, metodele de cultură. Se consideră de asemenea că unele dificultăţi momentane (atacurile de *Marrsonina*, insectele xilofage, pagubele produse de inundaţii) au un caracter trecător, că lemnul de plop va fi mai mult solicitat în viitor, fapt pentru care se propune atingerea unui ritm anual de 15000 ha plantaţii noi în următoarea perioadă şi elaborarea unor proiecte pentru extinderea în ţară a culturilor de plopi albi şi separat pentru salcie. Se subliniază că numai practicarea unei culturi intensive poate asigura o producţie maximă în decursul unor cicluri scurte. Se presupune chiar o extindere a culturilor şi în sectorul particular şi o organizare mai bună a protecţiei fitosanitare. În continuare, o serie de articole tratează aspecte tehnice ale culturii plopului. Ing. I. Kneževič prezintă avantajele elagajului parţial ce se efectuează în pepinieră la puieţii de doi-trei ani, înaintea scoaterii, folosind o scăriţă din lanteţi, sprijinită pe rîndurile de puieţi. Manipularea mai lejeră a puieţilor parţial elagaţi permite o reducere a cheltuielilor cu 10 %. Acelaşi autor prezintă un tip de plantator metalic pentru puieţii şi butaşii de salcie (lung de 1,5 m, cu vîrful conic şi o greutate de 8 kg).

Dr. M. Vasilič prezintă un aparat nou pentru combaterea insectelor xilofage *Sciapteron tabaniformis* şi *Cryptorhyncus lapathi*, dotat cu un rezervor portabil cu o capacitate de insecticid pentru opt ore de lucru, capabil să difuzeze în galeriile larvare insecticidele folosite cu o presiune de 45 atm.

Din cuprinsul numerelor 67 — 68 spicuim următoarele titluri :

— Concluzii şi recomandări ale consfătuirii din 18 — 21 septembrie 1967 asupra plopilor şi sălciilor;

— Ing. U. Kuzmanovič, : Grosimea butaşului — factor important în producţia puieţilor de plop;

— Dr. P. Marincovič : Atacul de *Marssonina brunnea* în pepinierele şi plantaţiile de plopi euramericani în 1967;

— Dr. Ing. J. Mutibarič : Plopicultura în ţările dunărene vecine (Ungaria, Austria şi Cehoslovacia).

O prezentare a maşinilor şi utilajelor folosite în silvicultură expuse în cadrul Tîrgului de la Novi Sad, ca şi unele recenzii completează cuprinsul acestei reviste.

Menţionăm şi o recenzie amplă a referatului întocmit de ing. N. Dumitrescu şi ing. Gh. Bădănoiu pentru Congresul mondial forestier de la Madrid, cu titlul : „Calitatea lemnului de salcie din lunca şi delta Dunării şi utilizarea sa la fabricarea plăcilor din aşchii aglomerate."

Ing. *S. Radu*

Îndrumător pentru securitatea şi igiena muncii în lucrările forestiere (Bureau International du Travail : Guide pour la securite et l'hygiène dans les travaux forestiers). Geneva, 1968, 243 pag., 51 fig.

Problema securităţii şi igienii muncii în lucrările forestiere a făcut obiectul preocupărilor Organizaţiei Internaţionale a Muncii (O.I.T.) de peste 30 de ani. În anul 1938, Conferinţa internaţională a muncii a adoptat prima rezoluţie cu privire la această problemă, pentru rezolvarea căreia au acţionat intens după cel de-al doilea război mondial noile instituţii internaţionale create şi în special Organizaţia Naţiunilor Unite pentru Alimentaţie şi Agricultură (F.A.O.) şi Comisia Economică pentru Europa (E.C.E.) a Naţiunilor Unite. Din această cooperare a rezultat un prim raport asupra legislaţiei şi practicii privind securitatea şi igiena muncii în lucrările forestiere, pe baza căruia, în anul 1957 s-a hotărît să se elaboreze un îndrumător care să cuprindă prescripţiile relative la aceste probleme. Redactarea lucrării a fost încredinţată lui M.B. Strehlke. Textul îndrumătorului a fost studiat şi revizuit în urma sesiunilor comitetului mixt de specialitate al celor trei instituţii din anul 1963 şi 1965, a fost completat pe baza observaţiilor primite din ţările componente ale acestor instituţii, şi s-a publicat în anul 1968, în limba franceză şi engleză (titlul în limba engleză este „Guide to safety and health in forestry work").

Prima parte a cărţii, cu titlul „Muncitorul forestier şi mediul său", se referă la fiziologia muncii grele, hrana, pauzele şi concediile, muncitorii care necesită o protecţie specială (muncitorii tineri şi în vîrstă, muncitoarele), condiţiile climatice şi atmosferice, vegetale, animale şi boli contagioase. Partea a doua, cu pondere mare în cuprinsul lucrării, tratează despre „scule, echipament, maşini, substanţe periculoase" şi se referă la : unelte manuale, cabluri, lanţuri şi accesorii, aparataj pentru urcarea pe arbori, precauţii la folosirea maşinilor, ferăstraie mecanice, maşini de cepuit, cojit, despicat şi aşchiat, tractoare, trolii, instalaţii de ridicat şi de scos-apropiat, drumuri şi vehicule, utilaj pentru construcţia de drumuri, împăduriri şi protecţia pădurilor, garaje şi ateliere, substanţe periculoase (toxice, inflamabile, explosive, carburanţi), echipament de protecţie individuală (cască, ochelari, mănuşi etc.). La fiecare din aceste scule, aparate, maşini, instalaţii şi piese de echipament sînt scoase în evidenţă părţile şi caracteristicile periculoase, cum şi măsurile de protecţie respective.

O atenţie deosebită a fost acordată măsurilor în legătură cu organizarea lucrului şi metodele de muncă — semnale de siguranţă, operaţiile de urcare în arbori, doborîre, secţionare şi tăiere a crăcilor, scosul şi transportul lemnului, defrişarea, prepararea solului şi plantarea, protecţia arboretelor, construcţia de drumuri, exploatarea carierelor, lucrările de stingere a incendiilor, transportul şi deplasarea muncitorilor.

Ultima parte a lucrării cuprinde date relative la legislaţia privind securitatea şi igiena muncii, inspecţia în acest domeniu, statistica accidentelor de muncă, anchetele accidentelor de muncă şi cercetările privind igiena muncii, organizarea securităţii şi igienii muncii, asistenţa medicală şi cazarea muncitorilor.

Un număr mare de figuri sugestiv întocmite însoțesc descrierile și măsurile preconizate în text iar în tabele sînt prezentate datele principale relative la energia consumată în diverse lucrări și rații alimentare pentru muncitorii care execută diferite munci, în diverse condiții.

Consultarea lucrării este deosebit de folositoare pentru toți cei ce lucrează în sectorul forestier, fiind și o sursă de sugestii pentru ameliorarea lucrărilor noastre similare.

Ing. *N. Ghelmeziu*

Revista revistelor

ACTA FORESTALIA FENNICA

Aarne Nyyssönen ș.a.: **Despre precizia citorva metode de inventariere** (On the precision of some methods of forest inventory). V. 81 ; 60 pag., 11 fig., 13 tabl., 32 43f. bibl. Helsinki, 1967.

Publicat în limba engleză, studiul respectiv conține o primă serie de concluzii privind precizia mai multor metode de inventariere prin suprafețe de probă, metode precis descrise și definite de autori. S-a lucrat în cinci suprafețe experimentale (între 20 și 900 ha), patru situate în Finlanda — 60 ...67 gr. lat. nordică și una în Mexic — circa 24 gr. lat. nordică.

Principala caracteristică urmărită a fost volumul total la ha. S-au delimitat suprafețe (izolate la diferite distanțe unele de altele și de diferite forme) și benzi.

O primă comparație între respectivele metode s-a făcut pornindu-se de la coeficientul de variație al fiecărui tip de suprafață — luîndu-se același număr de suprafețe de probă pentru fiecare metodă. S-au reținut constatări interesante, greu de rezumat aici, în ce privește eroarea medie (standard). Au fost, bineînțeles, efectuate și comparații cu rezultatul inventarierilor integrale.

Pe de altă parte, s-au efectuat determinări empirice și prin aplicarea unor relații matematice la cazul suprafețelor experimentate respective.

Se discută posibilitatea determinării preciziei inventarierilor de probă sistematice cu ajutorul unor metode matematice.

Fiind vorba despre niște relatări cu caracter preliminar — deși de un deosebit interes pentru silvicultor — autorii promit completarea cercetării în comunicări viitoare.

D. T.

ALLGEMEINE FORSTZEITUNG

Efectele catastrofale ale vîntului în Austria. Nr. 7/1968, pag. 142—158.

Luna noiembrie 1966 s-a înregistrat în istoria economiei forestiere din Austria cu o catastrofă : doborituri de vînt de aproximativ 650 000 m³ în circa șase ocoale. A fost o problemă mult mai greu de rezolvat decît aceea a pagubelor provocate de zăpadă și furtuni din ultimele decenii, pentru că a fost concentrată pe o suprafață relativ mică (numai șase ocoale silvice), în regiuni greu accesibile, cu o populație rară, cu lipsă de cumpărători ai lemnului brut și lipsă de forțe de muncă etc.

Pentru informarea cercurilor interesate s-a dedicat problemei doboriturilor acest număr al revistei silvicultorilor austriaci. În șapte articole se prezintă diferitele aspecte, din care cităm pentru orientarea cititorilor români cîteva titluri și subtitluri : privire de ansamblu asupra problemei, principii fundamentale (călăuzitoare) în acțiunea de fasonare și valorificare a lemnului provenit din doborituri, desfășurarea pe teren a acțiunii, prelucrarea în fabrici, situația din ocolul silvic Gusswerk, cel mai greu lovit de catastrofa doboriturilor, amplasarea forței de muncă (au fost aduși și lucrători din Iugoslavia) în zona doboriturilor legată de problema drumurilor, a posibilităților de mecanizare a lucrărilor etc. La urmă, bineînțeles, este discutată problema reîmpăduririlor, specificîndu-se situația de la care se pleacă, lămurindu-se asupra metodei (semănături ori plantații), schemei, necesarului de puieți, protecției și etapelor de parcurs.

În ansamblu judecînd acest număr al revistei putem spune că el apare ca o carte mică, accesibilă, ca o monografie (elaborată de mai mulți autori) în care, deosebit de problemele tehnice, sînt discutate și cele economice, administrative, de dotare și de educație a oamenilor. De subliniat : spiritul critic în care sînt analizate diferitele aspecte ale acestei catastrofe, limba clară și ilustrarea textului cu fotografii de la fața locului. Pentru motive de comparație cu situații similare, acest număr al revistei merită atențiunea specialiștilor noștri.

T. B.

ARCHIV FÜR FORSTWESEN

Ertevd, W.: **Noi tabele de producție în Anglia** (Neue Ertragstateln in England). Nr. 3, 1968, pag. 261—272.

Se descrie și se compară noile tabele de producție elaborate de Bradley, Christie și Johnston (Forest management tables. London 1966) cu tabelele de producție elaborate de Wiedemann (1936/1942, 1948/1931), Schober (1955), Hengst (1958), Erteld (1961), privind speciile : molid, pin, duglas, larice, stejar fag etc. Comparația se face în baza indicatorului — creșterea medie a producției totale. Rezultă că în Anglia rășinoasele realizează creșteri și volume cu mult mai mari în comparație cu cele conținute în tabelele de producție elaborate pentru Europa Centrală de către autorii menționați. Totodată rezultă o diferență esențială în ceea ce privește realizarea exploatabilității absolute. Astfel, molidul în Anglia ajunge la exploatabilitatea absolută la 65 ani (cu 21,4 m³/an ha), iar în Europa Centrală la 80 ani (cu 12,2 m³/an/ha). Este de menționat că în Anglia molidul realizează creșteri și o producție totală mai mari decît în țara noastră, ceea ce se explică prin climatul oceanic.

V. G.

AZ ERDÖ

Madas A. dr. : **Problemele actuale ale politicii economice în gospodăria silvică și în utilizarea lemnului** . (Az erdo és fagazda-ságpolitika idöszerü kérdései). Nr. 7/1968, pag. 289—294.

În articol se redau o serie de aspecte importante în orientarea gospodăririi pădurilor și a materialelor lemnoase, în baza unor exemple concrete din economia forestieră și națională a R.P. Ungare.

Ni se pare deosebit de reuşită sintetizarea sarcinilor în domeniul economiei forestiere (perioada după 1948) : 1. oprirea nivelului deosebit de ridicat al consumului de lemn şi reducerea acestuia pînă la nivelul creşterilor ; 2. să se acţioneze cu toate posibilităţile pentru creşterea suprafeţei fondului păduros în vederea sporirii potenţialului productiv de masă lemnoasă ; 3. intensificarea gospodăriei silvice şi creşterea proporţiei produselor secundare.

Ca rezultat al măsurilor luate, autorul aminteşte că în 20 de ani s-au creat 300 000 ha păduri noi şi s-au regenerat 300 000 ha, pondere mare revenind speciilor repede crescătoare. De asemenea, s-a aprofundat cunoaşterea fondului lemnos al pădurilor.

Autorul tratează o serie de probleme legate de satisfacerea consumului în creştere la lemnul de celuloză şi hîrtie, la cherestea de răşinoase şi foioase, folosirea pîrghiei preţurilor, cointeresarea întreprinderilor etc. De asemenea, se tratează necesitatea efectuării unor investiţii pentru crearea unor capacităţi de producţie industrială suplimentară, inclusiv de cabane-tip pentru staţiuni balneo-climaterice, construcţii tipizate pentru fermele agricole etc.

Lengyel Gy. dr. şi Szecska D.: **Plug pentru arături adînci de dezinfectare.** (Talajfertötlenitö mélyszànto eke). Nr. 8/1968, pag. 363—364, foto 1.

În cadrul împăduririlor de pe solurile nisipoase, care se pregătesc prin arături adînci, probleme deosebite se ridică în privinţa aplicării măsurilor preventive de combatere a larvelor de cărăbuşi.

În cazul aplicării manuale a insecticidelor este necesară manoperă multă, totodată calitatea lucrării nu este satisfăcătoare. Pe terenurile plane s-au utilizat — înainte de arătură— — maşinile de împrăştiat îngrăşăminte (utilaje de tip agricol, fabricate în serie), însă în aceste cazuri este necesară parcurgerea terenului încă odată, deci cheltuieli în plus.

Avînd în vedere inconvenientele de mai sus, s-a proiectat şi construit un dispozitiv special, montat pe rama plugului care permite prăfuirea brazdei imediat după efectuarea arăturii.

Aplicarea şi dozarea insecticidului este sincronizată cu viteza de deplasare a tractorului. În perioadele de deplasare în gol şi la capetele de întoarcere dispozitivul se decuplează automat. Dispozitivul permite aplicarea insecticidului în trei trepte de dozare. Nu necesită personal în plus pentru manipulare.

Fotografia publicată permite cunoaşterea în mare a dispozitivului elaborat.

Kottasz T.: **Modificările răspîndirii plopilor în Ungaria.** (A nyárak elterjedésének változásai Magyarországon) Nr. 9/1968, pag. 409—411, tab 1, fig. 3.

Autorul analizează răspîndirea în timp a arboretelor de plopi şi salcie pe actualul teritoriu al Ungariei în baza datelor referitoare la anii 1885, 1933 şi 1966. Pe trei hărţi sînt redate grafic suprafeţele corespunzătoare extinderii plopilor.

De menţionat, că dacă în 1885 suprafaţa ocupată de plopişuri şi sălcete a fost de 131 000 ha (11,7 % din suprafaţa fondului forestier al perioadei), în 1933 s-a redus la 48 000 ha (4,2 %), iar în 1966 a crescut la 77 600 ha. Reducerea suprafeţelor ocupate de plopişuri şi sălcete în 1933, comparativ cu 1855, se explică prin defrişările făcute ca urmare a regularizării principalelor cursuri de ape şi a extinderii terenurilor agricole în dauna fondului forestier. Creşterea substanţială a plopişurilor în 1966, comparativ cu anul 1933, autorul o explică prin măsurile luate de mărire organizată a suprafeţelor ocupate cu culturi de plopi euramericani .

Autorul presupune, că dat fiind importanţa mare a lemnului de plopi şi salcie ca materie primă pentru industria modernă, suprafaţa totală ocupată de aceste specii va atinge în curînd nivelul menţionat pentru anul 1885.

V. B.

CELLULOSA E CARTA

Frison, G.: **Consumuri de substanţe minerale în pepiniera de plopi euramericani** (Asportazioni minerali nel vivaio di pioppi euramericani), Nr. 4, aprilie 1968, pag. 1—10.

Într-o pepinieră plopicolă, autorul a estimat producţia de frunze, tulpini şi rădăcini în decurs de doi ani a clonelor I—214 şi I—45/51, determinînd totodată conţinutul mineral de N, P_2O_5, K_2O, Na_2O şi CaO. În scopul obţinerii unui bilanţ cît mai edificator, s-au evaluat şi cantităţile de substanţe minerale absorbite, corespunzătoare întregii materii uscate produse la hectar şi a substanţelor efectiv consumate din teren, admiţînd că frunzele şi aproximativ 65 % din rădăcinile laterale rămîn în sol. S-a stabilit că la o producţie totală de materie uscată de 318,6 chintale/ha, în decurs de doi ani, la clona I—214 şi respectiv 318,4 chintale/ha pentru clona I — 45/51, corespund următoarelor cantităţi de substanţe minerale absorbite :

clona	u.m.	N	P_2O_5	K_2O	Na_2O	CaO
I—214	kg/ha	306,4	89,6	268,9	2,8	442,6
I—45/51	kg/ha	347,4	101,5	286,1	4,4	457,1

Scăzînd frunzele şi rădăcinile ce rămîn în sol, rezultă că substanţele minerale efectiv consumate de culturile respective sînt de ordinul :

clona	u.m.	N	P_2O_5	K_2O	Na_2O	CaO
I—214	kg/ha	138,7	50,8	108,0	1,0	183,4
I—45/51	kg/ha	137,1	57,0	104,3	1,5	157,5

Comparînd aceste date cu cele obţinute anterior, autorul stabileşte că într-o pepinieră de plopi (cu tulpina de doi şi rădăcina de trei ani) repicaţi la 170x65 cm, consumul de substanţe minerale în decurs de doi ani este net inferior consumului de pe aceeaşi perioadă a unei butăşiri de plop efectuate la schema 120x7—8 cm, în care după primul an se recoltează tulpinile, în scopul producerii puieţilor de unu/doi ani.

Datele prezentate aduc valoroase contribuţii la cunoaşterea consumului de substanţe minerale în pepiniere.

S. R.

HOLZ-FORSCHUNG UND HOLZ-VERWERTUNG

Necesany, V.: **The Biophysical Characteristics of two types of Heartwood Formation in** *Quercus cerris* **L.** (Caracteristicile biofizice ale două tipuri de duramen la *Quercus cerris* L.). 20, nr. 3, iun. 1968, pag. 49—52.

Autorul distinge două formaţii de duramen, caracterizate ca aspect prin conturul regulat, în general după acelaşi inel anual la duramenul normal şi prin conturul neregulat, limitat printr-o linie de culoare închisă, la duramenul anormal (fals). Ambele formaţii sînt urmarea diferenţiată a aceluiaşi proces fiziologic dezvoltat în arborele viu, adică al procesului de îmbătrînire şi moarte a celulelor de parenchim ale razelor medulare. În acest proces o importanţă mare o are vitalitatea acestor celule şi condiţiile exterioare care influenţează dezvoltarea arborelui, cum şi vitalitatea şi moartea celulelor. Analizele efectuate de autor au dovedit o diferenţă a stării fiziologice a celulelor de parenchim din razele medulare vii aflate în zona de alburn adiacentă duramenului normal şi fals. Verificări ale acestei constatări au fost efectuate asupra lemnului de cer, care prezintă duramen normal şi duramen fals, cu contur neregulat, format înainte sau după ce s-a constituit duramenul normal. Au fost efectuate următoarele determinări : valoarea osmotică a celulelor de parenchim de rază medulară din alburn, viteza deplasmolizei celulelor de parenchim din razele medulare, rezistenţa împotriva ciclurilor repetate de plasmoliză şi deplasmoliză, viteza de colorare a vacuolei cu roşu neutru, conductivitatea celulelor de parenchim din razele medulare. Metodele de efectuare a acestor determinări sînt prezentate sumar în articol. Rezultatele mai importante sînt următoarele : starea biofizică a celulelor de parenchim din razele medulare ale zonei de alburn adiacente duramenului este diferită după natura duramenului (normal sau fals). În cazul duramenului normal, curba indicilor biofizici scade sau creşte continuu şi uniform peste limita dintre alburn şi duramen. La arborii cu duramen fals, conturat de linia de culoare închisă, curba scade sau creşte brusc şi puternic la limita dintre alburn şi duramen.

Cercetările efectuate dovedesc atît eficacitatea metodei de lucru întrebuinţate pentru identificarea duramenului normal şi a celui fals, cît şi prezenţa acestor două formaţii la cer.

N. G.

LESNOE HOZEAISTVO

Melcianov V. A.; **Creşterea stejarului în semănături cu diferite norme de ghindă la cuib.** (Rost duba pri raznih normah viseva jioludei v lunku). Nr. 7/1968, pag. 50—51, 2 tab.

Se relatează primele rezultate ale unor experimentări privind particularităţile de creştere şi dezvoltare ale puieţilor de stejar rezultaţi din semănături directe în cuiburi. În toate variantele de cultură s-a folosit aceeaşi normă de semănare : 70 kg ghindă/ha (varianta I — 8—10 buc. ghindă la cuib ; varianta II — 6 — 8 buc./cuib ; varianta III — 20—24 buc/cuib ; varianta IV — 8—10 buc./cuib ; variantele I—III— semănare mecanizată).

Din datele cifrice prezentate (după 3 ani de cultură) rezultă că dezvoltarea puieţilor in înălţime şi în diametru este în funcţie de numărul exemplarelor pe cuib şi de modul de semănare. Cele mai bune rezultate, respectiv creşterile cele mai mari, s-au observat în cuiburile cu un număr de 15 exemplare viabile. Merită a fi reţinută constatarea, că în urma semănării cu maşina de semănat în toate variantele s-au înregistrat creşteri superioare comparativ cu semănarea manuală. Acest lucru autorul explică prin acoperirea ghindei cu un strat de sol afînat, stratul de deasupra fiind apoi bine tasat.

Kliucinikov L. Iu.: **Eficienţa economică a utilizării ierbicidelor şi arboricidelor.** (Ekonomiceskaia efectivnosti primenenia gherbiţidov i arboriţidov). Nr. 8/1968, pag. 52—54, 3 tab.

În baza unor cercetări de durată (timp de 6 ani), autorul aduce contribuţii originale în problema stabilirii eficienţei economice a lucrărilor de combatere pe cale chimică a ierburilor în culturile forestiere şi a degajărilor, pe zone de vegetaţie, specii principale şi condiţii staţionale.

Interesant de amintit, că paralel cu eficienţa economică propriu-zisă (în ruble pe hectar) se analizează numărul de zile-om necesar în cazul aplicării mijloacelor chimice, comparativ cu metodele manuale obişnuite.

În toate cazurile analizate, prin aplicarea substanţelor simazin, 2, 4—DA, 2, 4—D, region etc. se ajunge la o economie foarte importantă de manoperă şi de cheltuieli. De exemplu, autorul arată, că prin aplicarea arboricidelor în zona forestieră se reduce costul degajărilor de 2,5 ori şi se obţine o creştere importantă a productivităţii muncii (comparativ cu mijloacele manuale).

Migunova E. S.: **Despre rezistenţa pinilor la sărături.** (O soleustoicivosti sosnî) Nr. 9/1968, pag. 47—49, 2 foto.

Se concluzionează că majoritatea culturilor de pin cu bună creştere se localizează pe solurile nesărăturate, chiar şi în zona unde solurile sărăturate sînt frecvente. Pinii sînt mai puţin rezistenţi în privinţa sărurilor din sol în comparaţie cu unele specii de foioase, cum ar fi salcîmul, glădiţa, sofora etc. În schimb, culturile de pin silvestru şi *Pinus pallasiana* sînt foarte rezistente şi viabile pe solurile slab sărăturate, adică cu conţinut de pînă la 0,10 % HCO_2 şi SO_4 şi pînă la 0,01 % Cl. De asemenea, sînt rezistente şi în cazul prezenţei unor săruri greu solubile în apă.

Pinus pithyusa — considerat de mulţi ca specie rezistentă la sărături—a dat în culturi rezultate foarte bune, dar numai pe soluri cu slaba prezenţă a sărurilor dăunătoare plantelor.

De menţionat, că cercetările se referă la soluri cu textură uşoară şi mijlocie.

Monahov, A. I.: **Valoarea apicolă a pădurilor Tatariei şi vîrsta de tăiere a teişurilor.** (Medonosnaia ţennosti lesov Tatarii i vozrast rubki lipniakov). Nr. 9/1968, pag. 73—75, 1 foto.

Pădurile Tatariei sînt analizate dintr-un punct de vedere nou : importanţa şi valoarea acestora pentru apicultură.

Prin descrierea amănunţită a pădurilor unui lesboz şi a recoltelor de miere obţinute se scoate în evidenţă însemnătatea acestor arborete şi valoarea lor. Se dau mai multe exemple de cantităţi de miere obţinute în medie pe o familie de albine (84 kg, 90 kg etc) din stupinele aşezate în pădurile de tei.

O altă problemă analizată în cadrul articolului este vîrsta exploatabilităţii arboretelor de tei. Criticînd practica tăierii teişurilor la vîrsta de 50—60 de ani, se propune exploatarea la 70—100 de ani, cînd *producţia de nectar este maximă.* Se dă ca exemplu faptul, că într-un arboret de tei la vîrsta de 100 de ani sînt cu 51,3 % mai multe flori decît în unul de 40 de ani.

V. B.

LESNOI JURNAL

Tereşcenko, V. E.: **Molia salciei** (*Hyponomenta rorella* **Hb.** — **un dăunător periculos al arboretelor din lunca Niprului inferior** (Ivovaia moli — (H. r.) — opasnîi vrediteli poimennîh nasajdenii nijnego Dnepra). Nr. 2, 1968, pag. 32—34.

Puţin cunoscut în literatură, acest dăunător a fost semnalat în ultimii ani pe o suprafaţă de 3 500 ha de *Salix fragilis* L. în lunca Niprului, unde a distrus frunza în arborete cu rol de protecţie în proporţie de 70 — 80 %. Autorul descrie pe larg biologia insectei, subliniind faptul că fluturii sînt activi noaptea şi depun pontele pe lujerii tineri din coroana sălciilor. Larvele apar toamna şi după ce iernează devin active primăvara, hrănindu-se cu ţesuturile inflorescenţelor şi frunzelor şi înfăşurînd locul de nutriţie într-o pîslă fină. Larvele se hrănesc numai ziua şi în decurs de două luni ating dimensiuni destul de mari. Un parazit natural al lor s-a dovedit a fi *Ageniaspis fuscicollis* Dalm.

Ca metode de combatere s-au încercat la începutul lunii iunie stropiri din pompe acţionate manual, cu emulsie 0,5 % şi 1 % DDT, în doze de 2 şi 4 kg pastă DDT 50 % ha precum şi soluţii de clorofos de 0,2 şi 0,5 % în doze de 1,0 şi 1,5 kg la hectar. Mortalitatea larvelor a oscilat între 75 şi 90 % in cazul primului preparat şi 83—98 % în cazul celui de-al doilea. Tratamentul trebuie aplicat în prima lună de dezvoltare a larvelor, cînd acestea se găsesc în partea periferică a coroanei, iar pîsla ce înconjură cuiburile nu este aşa de densă.

Guseinov, I. D.: **Particularităţi de creştere ale lujerilor anuali de salcie în condiţiile de irigaţie din Azerbaigian** (Osobennosti rosta odnoletnih pobegov iv v oroaemîh usloviah Azerdbaidjana). 3, 1968, pag. 35—37.

În scopul creării unor culturi specializate de răchite în condiţii de stepă irigată, s-au efectuat observaţii fenologice şi măsurători biometrice în culturi experimentale ce reuneau sălcii şi răchite locale şi introduse. În final, cele 57 specii şi sorturi au fost împărţite în trei grupe după durata perioadei de vegetaţie (1 — de la 170 la 209 zile ; 2 — de la 210 la 230 zile ; 3 — peste 231 zile).

Rapiditatea de creştere a diferitelor unităţi sistematice este caracterizată prin dinamica creşterilor, prin lungimea lujerului anual şi numărul de lujeri (nuiele) ce se formează în decursul sezonului de vegetație. Creșterea cea mai intensă în lungime se observă în lunile iunie-iulie, în timp ce în august reducerea creșterii în lungime e însoțită de sporirea diametrului.

Pe baza procentelor de prindere a butașilor, a energiei de creștere și a numărului de nuiele formate dintr-un butaș se dă o clasificare a celor mai productive sorturi.

S. R.

Sokol I. M.: **Influența pășunatului asupra proprietăților hidrofizice ale solului forestier.** (Vlianie vipasa skota na vodno-fiziceskie svoistva pocivî i vlagozapasaemosti). Nr. 3 1968, pag. 147—148, 1. tab.

Se poate saluta, prin apariția acestui articol sintetic, prima lucrarea care dovedește pe bază de cercetare în condiții de teren, schimbările intervenite în sol ca urmare a pășunatului.

Pășunatul vitelor mari a avut ca efect schimbarea greutății specifice a solului și reducerea porozității straturilor superficiale. Capacitatea de reținere a apei scade în primul strat de 0,5 m, dar cu efect pînă la 3 m adîncime; rezerva de apă a scăzut simțitor în porțiunile pășunate. Din apa asimilabilă s-a pierdut ca efect al pășunatului 30—50 mm pe profilul de 3 m, din care grosul se localizează în straturile superioare ale solului.

V. B.

PAPERS OF THE MICHIGAN ACADEMY OF SCIENCE, ARTS, AND LETTERS

White, D. P. și Wright, J. W.: **Schimbări de pigmenți la pinul silvestru induse prin modificarea mediului** (Pigment changes in Scotch Pine (*Pinus sylvestris* L.) induced by controlled environment). Vol. LII, 1967, pag., 55—62.

Deși foarte răspîndit în culturile americane, pinul sivestru a decepționat prin pronunțata sa variabilitate genetică. În ultimul timp s-a observat că multe varietăți, cultivate pe scară largă pentru producerea pomilor de iarnă, capătă o nuanță galbenă în timpul iernii, datorită unor modificări de pigmenți. Astfel, varietățile din Scandinavia și Siberia devin iarna gălbui, cele central europene galben-verzui, în timp ce varietățile sudice si varietatea *scotica* nu suferă nici o modificare de culoare.

Încercarea de a amîna aceste modificări cromatice, care reduc valoarea decorativă a pomilor de iarnă, cu ajutorul fertilizanților, au rămas fără rezultat. În experiențele lor autorii au expus lujeri de pin cu ace de iarnă, recoltați dintr-o colecție de proveniențe, la diferite regimuri de temperatură și lumină, în camere cu condiții de mediu dirijate. Prin ridicarea temperaturii la 40°F s-a reușit să se reducă la verde culoarea galbenă de iarnă a proveniențelor europene. Ritmul de modificare cromatică este în funcție de temperatura zilnică. În întuneric, temperaturile ridicate nu pot induce modificări ale pigmenților, fiind absolut necesară și lumina.

PRIRODA

Rudakov, V. E.: **Arborele — letopiseț al climatului** (Derevo — letopiseț klimata). Nr. 9, 1968, pag. 60—62.

Prin aplicarea metodei dendroclimatologice se pot descifra climatele și succesiunile perioadelor secetoase și umede în regiuni lipsite de stațiuni meteorologice sau pentru perioade trecute. Metoda, popularizată și în cadrul articolului de față, se bazează pe corelația strînsă ce există între lățimea inelelor anuale ale arborilor și factorii hotărîtori ai mediului: cantitatea de precipitații (în regiunile sudice) sau căldura (la nord). Calculînd o serie de coeficienți ai creșterii inelelor anuale, autorul a reușit să elimine influențele datorate vîrstei arborelui. El constată un paralelism perfect între curba ce reprezintă cantitatea de precipitații căzute la Buzuluk și curba coeficienților de creștere a inelelor anuale la pin. În felul acesta s-a putut reconstitui regimul precipitațiilor și pe perioada 1829—1903, cînd în punctul respectiv nu a funcționat nici o stație meteorologică.

S. R.

REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE

Gaussen, H.: **Rezistența la secetă a speciilor xerofite.** (La résistance a la sécheresse des arbres xérophiles) *20*, 1968, 1, pag. 15—19.

Metoda folosită de autor este cea a „formulelor ecologice" propusă de autor. Admițînd că răspîndirea naturală a diverselor specii corespunde condițiilor favorabile de dezvoltare a acestora, ceea ce în general corespunde realității, se poate face clasificarea rezistenței la secetă prin determinarea acestor condiții. Metoda constă în notarea cu indici a principalelor elemente climatice, o atenție deosebită acordîndu-se acelor factori care influențează direct transpirația: temperaturile ridicate, seceta, durata perioadei secetoase, luminiscența, permeabilitatea solului.

Determinarea ponderii fiecărui factor se poate face prin metoda suprapunerii culorilor de bază (elaborată de autor în 1926).

Se folosesc șase trepte de gradație pentru temperatură (valorile medii anuale), pentru seceta medie anuală (inventarul pluviometriei, luîndu-se în considerație valorile medii anuale), pentru indicele xerotermic (numărul de zile real uscate în timpul perioadei secetoase, care este formată din lunile cu valoarea precipitațiilor mai mică decît dublul temperaturii) și în sfîrșit pentru vegetație (tipurile acesteia și durata perioadei de vegetație). Trecîndu-se indicii respectivi în dreptul speciilor analizate și însumînd, se obține clasificarea speciilor respective în funcție de acești factori, deci în funcție de xerofiticitatea lor.

În continuare, autorul analizează și alte metode, dintre care cea propusă de Ellenberg în 1967 (acesta folosește o scară de nouă trepte pentru trei factori, temperatură, umiditate și conținut de substanțe nutritive în sol) și metoda, numită fiziologică, a lui Oppenheimer (bazată pe studierea anatomiei rădăcinilor, a presiunii osmotice, a proporției de rădăcini distruse prin uscare, a transpirației etc.), scoțînd în evidență avantajele metodei „formulelor ecologice".

I. M.

ŠUMARSKI LIST

Vajda, Z.: **Studii științifice privind uscarea arboretelor de stejar** (Naučnoistrazvačke o susenju hrastika), nr. 3 — 4, 1968, pag. 122 — 142.

Articolul conține de fapt o prezentare amplă a rezultatelor la care a ajuns Institutul de cercetări forestiere din R. S. România în problema uscării pădurilor de stejar. La elaborarea materialului a fost folosită lucrarea INCEF: „Studiul cauzelor și al metodelor de prevenire și combatere a uscării stejarului" (dr. ing. Gh. Marcu și colectiv). Fiecare concluzie și recomandare din această lucrare este prezentată și comentată. Autorul ajunge la concluzia că studiul elaborat avînd o solidă bază științifică poate fi folosit cu succes și în R. F. S. Iugoslavia, unde uscarea stejarului reprezintă de asemenea o problemă actuală.

Stipančic, A.: **Influența numărului de măsurători asupra curbei înălțimilor la arborete** (Utejecaj broja izmejera visina na sastojinska visinsku krivulju), nr. 5 — 6, 1968, pag. 223 — 229.

Se analizează problema influenței numărului de măsurători efectuate la arborii în picioare asupra preciziei curbei înălțimilor la arborete. Măsurătorile s-au efectuat prin 11 procedee diferite. S-a ajuns la concluzia că, pentru arboretele uniforme este posibil să se obțină o curbă a înălțimilor satisfăcătoare, măsurînd 50 îndeșimi la arborii în picioare. Dar pentru mai multă siguranță autorul, în final, recomandă măsurarea înălțimilor la cel puțin 100 arbori uniform răspindiţi în arboret şi corespunzător repartizaţi pe categorii de diametre.

În cadrul studiului, curba înăţimilor a fost stabilită pe cale analitică.

ŠUMARSTVO

Tomanič, L.: **Cercetări comparative privind productivitatea subasociaţiilor** *Abieto-Fagetom Galietosum* **şi** *Abieto-Fagetum Drymetosum* **în pădurile amestecate de fag cu brad în munţii Goci** (Uporedna istraživanja produktivnosti jele u subasocijacijma ***Abieto-Fagetum Galietosum i Abieto-Fagetum Drymatosum*** bukova-jelovih šuma na Goču), nr. 3 — 4, 1968, pag. 25 — 32.

Studiul comparativ elaborat arată că subasociaţia ***Abieto-Fagetum Galietosum*** este mai productivă cu aproximativ 30 % faţă de subasociaţia ***Abieto-Fagetum Galietosum***. Studiile de acest gen sînt considerate ca necesare pentru justificarea unităţilor ecologice; ele evidenţiază cele mai productive unităţi naturale. Relaţiile privind productivitatea acestor subasociaţii demonstrează necesitatea unor măsuri silviculturale diferenţiate.

Asemenea studii sînt indicate şi pentru condiţiile din ţara noastră.

V. G.

СОДЕРЖАНИЕ

С. ЛЭЗЭРЕСКУ и Н. ДРЭГУЦ: Культуры дуба различного происхождения на побережьи Черного моря.

В. В. МОКАНУ и ИОАНА ТЭНАСЕ: Исследования по биохимии *Populus americana* **(Dode)**, *cv. Robusta* зараженного *Dotichiza populnea* **sacc. et br. clona R. 20.**

И. З. ЛУПЕ: Рациональное использование в научных целях деревьев произрастающих вокруг будущего искуственного водоема Порциле де Фиер (Железные Ворота).

Ч. ХАНГАНУ: Вопрос замены пород при возобновлении лесов в Инспекторате Ковасна.

Р. ИКИМ: Некоторые корреляции между дендрометрическими характеристиками деревьев спелых высокоствольных еловых насаждений

Г. МАРКУ: Меры в целях повышения устойчивости насаждений при ветровалах.

М. ИЕЛЕНИЧЬ: К исследованию оползней в верхнем бассейне Бузэу.

Д. ТЕЖУ и Х. НИКОВЕСКУ: Освоение песков в руслах внутренних рек.

ЮЛИАН ВОЙКУЛЕСКУ : **Зепруживание инфильтраций плотиной 1 В 6,0 в периметре „Лаку Рошу”.**

Ч. ЦЫРКОМНИКУ и *Г. МУРЕШАН:* Влияние применения технологий механизирования на культуры евраамериканских тополей в зоне плотина — берег Дуная.

А. ПАПАВЭ: Предложения относительно улучшения методологии определения продуктивности труда в величинных единицах и определяющие ее факторы на лесоразработках.

И. БУЛБОАКЭ: Новые приспособления в целях охраны труда, используемые на фуникулярах и на железнодорожных вагонах.

Р. БЕРЕЗЮК: Аспекты в связи с геометрическими элементами лесных дорог.

ОТ НАШИХ СОТРУДНИКОВ

Т. Д. ДУМИТРЕСКУ: Производство саженцев зеленым черешкованием

ХРОНИКА

Х. НИКОВЕСКУ: XXУ-ое заседание постоянной Комиссии СЭВ по земледелию.

ЛЭЗЭРЕСКУ и *Н. ДРЭГУЦ:* **Культуры дуба различного происхож дения на побережье Черного моря.**

К северу от Мангалии, по побережьи Черного моря в целях сравнения были созданы культуры черешчатого дуба *(Q. robur L.)* двух местопроисхождений и культуры сизого дуба *(Q. pedunculiflora K. Koch)* трех происхождений. Все подверженные опыту культуры происходили из равнинных районов с климатом сходным с местом экспериментирования на расстоянние от него в пределах 1° широты и 5° долготы Были получены результаты испытания в питомнике, а также через шесть лет после посадки (саженцами 2—0 лет). По росту черешчатый друб всегда превосходил ножкоцветный (сизый) дуб. Разница между местопроисхождением одной и той же породы незначительнна, как у черешчатого, так и у сизого дуба.

Р. ИКИМ: **Некоторые корреляции между дендрометрическими характеристиками деревьев спелых высокоствольных еловых насаждений.**

В виду познания биометрических особенностей спелых еловых высокоствольных насаждений верхнего бассейна Бистрицы, Сучавского уезда, были произведены точные измерения деревьев на 11-ти пробных площадях сплошной рубки. На основании этих данных были изучены и корреляции существующие между различными дендрометрическими характеристиками деревьев этих насаждений. В результате произведенных исследований было установлено, что между вышеупомянутыми характеристиками существуют корреляции различной интенсивности. Наиболее сильная корреляцивная связь является связь между диаметром на 1,30 μ и объемом и диаметром измеренным на половине высоты деревьев, затем следует в порядке интенсивности корреляция между показателем формы и коэффициентом формы, высоты и объема, диаметра и. т.д. Посредством коррелятивных коэффициентов установилась интенсивность корреляции и лимиты ее варриирования.

Р. БЕРЕЗЮК: **Аспекты в связи с геометрическими элементами лесных дорог.**

В работе представлен критический анализ некоторых геометрических элементов использованных в проектировании лесных дорог, какими являются: форма и радиусы характерные кривой ракордирования, расстояние видимости, максимальный допустимый откос, радиус вертикальных ракордирований. На основании современной стадии знаний, полученных в области всемирной дорожной техники и принимая во внимание характеристики машин используемых в настоящее время для лесного транспорта, определяются наиболее соответстующие геометрические элементы и вносятся предложения по изменению актуального норматива. Представляются несколько графиков в целях их использования в разработке нового норматива для проектирования лесных дорог.

INHALT

C. LĂZĂRESCU und *N. DRĂGUȚ* : **Herkunftsuntersuchungen mit Eichenpflanzungen an der Küste des Schwarzen Meeres.**

VICTORIA V. MOCANU und *IOANA TANASE* : **Untersuchungen über Biochemie der Pappel (** *P. x. americana* **(Dode)** *Guinior cv. Robusta* **Klone R. 20) bei Erkrankung an** *Dorthichiza populea* **Saaco. et Br.**

I. Z. LUPE : **Für eine wissenschaftliche Auswertung der Bäume aus dem Umfang des Künftigen Stausees beim Eisernen Tor.**

C. HANGANU : **Fragen der Umwandlung und Wiederaufbau von Wäldern im Forstinspektorat Covasne.**

R. ICHIM : **Einige Korrelationen zwischen dendrometrischen Kennzeichen von Bäumen aus hiebsreifen Fichtenbeständen regelmässiger Form.**

GH. MARCU : **Massnahmen zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit von Beständen gegen Windwürfe.**

M. JELENICZ : **Zur Kenntnis der Erdrutschungen im oberen Einzugsgebiet des Buzău-Flusses.**

D. TEJU und *H. NICOVESCU* : **Nutzbarmachung der Kiessufern im Hochwasserbeet von Binnengewässern.**

IULIAN VOICULESCU : **Unterbindung der Einsickerung durch die Talsperre 1 B 6,0 in der Ungebung von „Lacu Roșu"**

C. ȚIRCOMNICU und *G. MUREȘAN* : **Auswirkungen der Mechanisierung im Anbau von Euramerikanischen Pappeln in der Damm-Ufer Zone der Donau.**

A. PAPAVĂ : **Verschläge zur Verbesserung der Methodelogie der Ermittlung der Arbeirsproduktivität in Werteinheiten sowie über deren Einflussfaktoren in den Forstnutzungen**

I. BULBOACĂ : **Anwendung neuer Arbeitsschutzvorrichtungen für Seilanlagen und Forsteisenbahnwaggons.**

R. BEREZIUC : **Aspekte in Verbindung mit den geometrischen Elementen der Waldwege.**

LESERBEITRÄGE

T. DUMITRESCU : **Zur Pflanzenanzucht aus grünen Steckreisern**

CHRONIK

H. NICOVESCU : **Die 25. Tagung der permanenten R.G.W.-Kommission für die Landwirtschaft.**

C. LĂZĂRESCU und *N. DRĂGUȚ* : **Herkunftsuntersuchungen mit Eichenpflanzungen an der Küste des Schwarzen Meeres.**

Nördlich von Mangalia wurden an der Meeresküste Vergleichsanpflanzungen mit zwei Stieleichenherkünften (Q. *robur*) und drei Graueichenherkünften (Q. *pedunculiflora K. Koch*) durchgeführt. Alle Herkünfte stammen aus etwa ein Breitegrad und fünf Längegraden entfernten Tieflandsrandorten mit dem Versuchsort ähnlichem Klima. Es werden die Testergebnisse für das Verhalten im Pflanzgarten und sechs Jahre nach der Auspflanzung (von 2 — 0 jähringen Pflanzen) angegeben. In sämtlichen Fällen wies die Stieleiche im Vergleich zur Grauen Eiche bessere Wuchseigenschaften auf. Die Unterschiede zwischen den Herkünften desselben Eichenartes sind nicht Signifikant.

R. ICHIM : **Einige Korrelationen zwischen dendrometrischen Kennzeichen von Bäumen aus hiebsreifen Fichtenbeständen regelmässiger Form.**

Zur Kenntnis der biometrischen Kennzeichen der hiebsreifen Fichtenwälder regelmässiger Form aus dem oberen Einzugsgebiet des Bistrița, KreisSuceava, sind genaue Messungen an sämtlichen Bäumen von 11 abgetriebenen Probeflächen durchgeführt worden. Auf Grund dieser Angaben sind auch die zwischen verschiedenen dendrometrischen Kennzeichen der Bäume dieser Bestände bestehenden verschiedenartigen Korrelationen untersucht worden. Die straffste Korrelation bestand zwischen dem Brusthöhendurchmesser und Volumen sowie zwischen Brusthöhendurchmesser und Mittendurchmesser; loser war der Zusammenhang zwischen Formzahl, Höhe und Volumen; Durchmesser und Höhe usw. Mit Hilfe der Korrelationskoeffizienten wurde die Straffheit der Korrelationen und ihre Variationsbreite bestimmt.

E. BEREZIUC : **Aspekte in Verbindung mit den geometrischen Elementen der Waldwege.**

Eine kritische Untersuchung einiger geometrischen Elemente die bei der Projektierung von Waldwegen zur Anwnedung gelangen, und zwar: Form und charakteristische Radien der Anschlusskurven, Sichtentfernung, zulässige Höchststeigung, Radien der Vertikalanschlüsse usw. Auf Grund des gegenwärtigen Standes der Kenntnisse und der Technik im Wegebau, bei Berücksichtigung der Kennzeichen der für den Holztransport eingesetrzten Fahrzeugen, werden die den Anforderungen am besten entsprechenden Werte der geometrischen Elemente angegeben und diesbezügliche Änderungen der bestehenden Normen vorgeschlagen. Die angeführten Diagramme können bei der Ausarbeitung neuer Normen für die Waldwegeprojektierung benützt werden.

CONTENTS

C. LĂZĂRESCU and *N. DRĂGUŢ* : **Provenance culture with oak on the shores of the Black Sea.**

VICTORIA V. MOCANU and *IOANA TĂNASE* : **Research work on the popular biochemistry (*P. americana* (Dode) Guinier *cv. Robusta clone R.* 20) infested by *Dotichiza populea Sacc.* et. Br.**

I. Z. LUPE : **For the rational utilization in scientific purposes of the trees of the future accumulation lake „Porţile de Fier''.**

C. HANGANU : **The problem of forest recovery substitution in the Covasna Forest Inspectorate.**

R. ICHIM : **Some correlation between the dendromatric characteristics of the trees in the regluar shape spruce stands at the logging age.**

GH. MARCU : **Measures for increasing the stand resistance to wind breaks.**

M. IELENICZ : **Contributions to the study of ground movings in the high basin of the Buzău river.**

D. TEJU and *H. NICOVESCU* : **On the utilization of the gravels of the main river beds.**

IULIAN VOICULESCU : **Infiltration dawing through the dam 1 B 6,0 of „Lacu Roşu'' perimeter**

C. ŢIRCOMNICU and *G. MUREŞAN* : **The mechanization technology influences upon the Populus euramericana cultures of the dam-bank zone of the Danube.**

A. PAPAVĂ : **Proposals for the improvement of the labour productivity determining methodology in value units and the factors conditioning the forest logging.**

I. BULBOACĂ : **New labour protection device used at forest cable ways and railway waggons.**

R. BEREZIUC : **Aspects of the forest road geometrical elements.**

LETTERS FROM COLLABORATORES

T. DUMITRESCU : **On the production of seedlings of green cuttings.**

CHRONICLE

H. NICOVESCU : **The XXV meeting of the Permanent Commission CMEA for Agriculture.**

C. LĂZĂRESCU and *N. DRĂGUŢ* : **Provance cultures with oak on the shores of the Black Sea.**

Northwards of Mangalia, on the Black Sea shore, there have been established comparative cultures with two provenances of pedunculate oak (Q. *robur L.*) and there provenances of Q. *pedunculiflora K. Koch)*. All provenances are from plain regions having a climate similar to the test place, at distances between the ranges 1° latitudine and 5° longitude. There are presented the results of the experiments carried out in nurseries as well as after six years since planting (with seedlings 2—0 years old). Pedunculate oak was superior in growth in comparison with Q. *pedunculiflora*, in all cases. The differences between the provenances of the same species are significant neither at pedunculate oak nor at Q. *pedunculiflora*.

R. ICHIM : **Some correlations between the dendrometric characteristics of the trees in the regular shape spruce stands at the logging age.**

In order to know the biometric peculiarities of the regular shape sruce stands at the logging age, of the high watershed of the Bistritsa river, Suceava district, accurate measurements were carried out upon the trees of 11 sample plots, that had been clear-cut. On the basis of those data, there were also studied the correlations between the different dendrometric characteristics of the trees in those stands. As a result of the research works it is found that between these characteristics there are correlations of various intensities. The strongest correlative relationships are those between the d.b.h. and volume, between the d.b.h. and the diameter measured at half of the tree heights; then, it follows, in the order of intensities, the correlations between the shape index and the shape quotient, height and volume, diameter and height, etc. By means of the correlation quotients, the correlation intensities and their variation ranges are established.

R. BEREZIUC : **Aspects of the forest road geometrical elements.**

The paper analyses critically some geometrical elements used in forest road designing, such as : characteristic shape and radii of the connecting curves, visibility distance, the maximum addmitted deck,vertical connection radii, etc. Taking into account the present level of the knowledge of the world road technique and the characteristics of the machines used today in forest transports, the best geometrical elements are determined and proposals to change the present standards are made. Some diagrams are given which can be used in drawing out the new standards for the forest road designing.

SOMMAIRE

C. LĂZĂRESCU et *N. DRĂGUȚ* : **Cultures expérimentales sur la provenance de chêne sur le littoral de la Mer Noire.**

VICTORIA V. MOCANU et *IOANA TANASE* : **Recherches sur la biochimie du peuplier (*P. x. americana* (Dode) Guinier cv. *Robusta* clone R 20) infecté par *Dolichiza populea* Sacc. et Br.**

I. Z. LUPE : **Pour l'utilisation rationnelle dans le but scientifique des arbres de l'enceinte du future lac d'acumulation de Portes de Fer.**

C. HANGANU : **Problème de la substitution et de la restauration des forêts de l'Inspectorat forestier Covasna.**

R. ICHIM : **Certaines corrélations entre les caractéristiques dendrométriques des arbres des peuplements d'épicéa exploitables et de forme régulière.**

GH. MARCU : **Mesures à prendre pour l'amélioration de la résistance des arbres contre les chablis.**

M. IELENICZ : **Contributions à l'étude des glissements de terrain du bassin superior de la rivière Buzău.**

D. TEJU et *H. NICOVESCU* : **Mise en valeur des grèves des lits majeurs des rivières intérieures.**

IULIAN VOICULESCU : **Endignement des infiltrations par le barrage 1 B 6,0 du périmètre „Locu Roșu''**

C. ȚIRCOMNICU et *G. MUREȘAN* : **Influence de l'application des technologies de mécanisation sur les cultures de peupliers euraméricains, dans la zone digue-rive du Danube.**

A. PAPAVĂ : **Propositions concernant l'amélioration de la méthodologie pour la détermination de la productivité du travail en unités de valeur et les facteurs qui la conditionne dans les exploitations forestières.**

I. BULBOACĂ : **Nouveaux dispositifs de sécurité du travail utilisés aux téléphériques et aux wagons de chemins de fer forestièrs.**

R. BEREZIUC : **Aspects en liaison avec les éléments géométriques des routes forestières.**

LES COLLABORATEURS NOUS ECRIVENT

T. DUMITRESCU : **Sur la production de boutures vertes.**

CHRONIQUE

H. NICOVESCU : **La XXV-ème séance de la Commission permanente du *CAEM* pour l'agriculture.**

C. LĂZĂRESCU et *N. DRĂGUȚ* :
Cultures expérimentales sur la provenance de chêne sur le littoral de la Mer Noire.

Au Nord de Mangalia, sur le littoral de la Mer Noire, ont été installées des cultures comparatives de deux provenances de chêne pédoculé (Q. *robur* L.) et trois provenances de chêne grisard (Q. *pedunculiflora* K. *Koch*). Toutes les provenances sont originaires des régions de plaine, à climat semblable à la station où l'on a installé les expériences, éloignées de celle-ci dans les limites d'un degré de latitude et de 5 degrés de longitude. On donne les résultats des tests faits en pépinière, ainsi que six ans après la plantation (avec de plants de 2—0 ans).

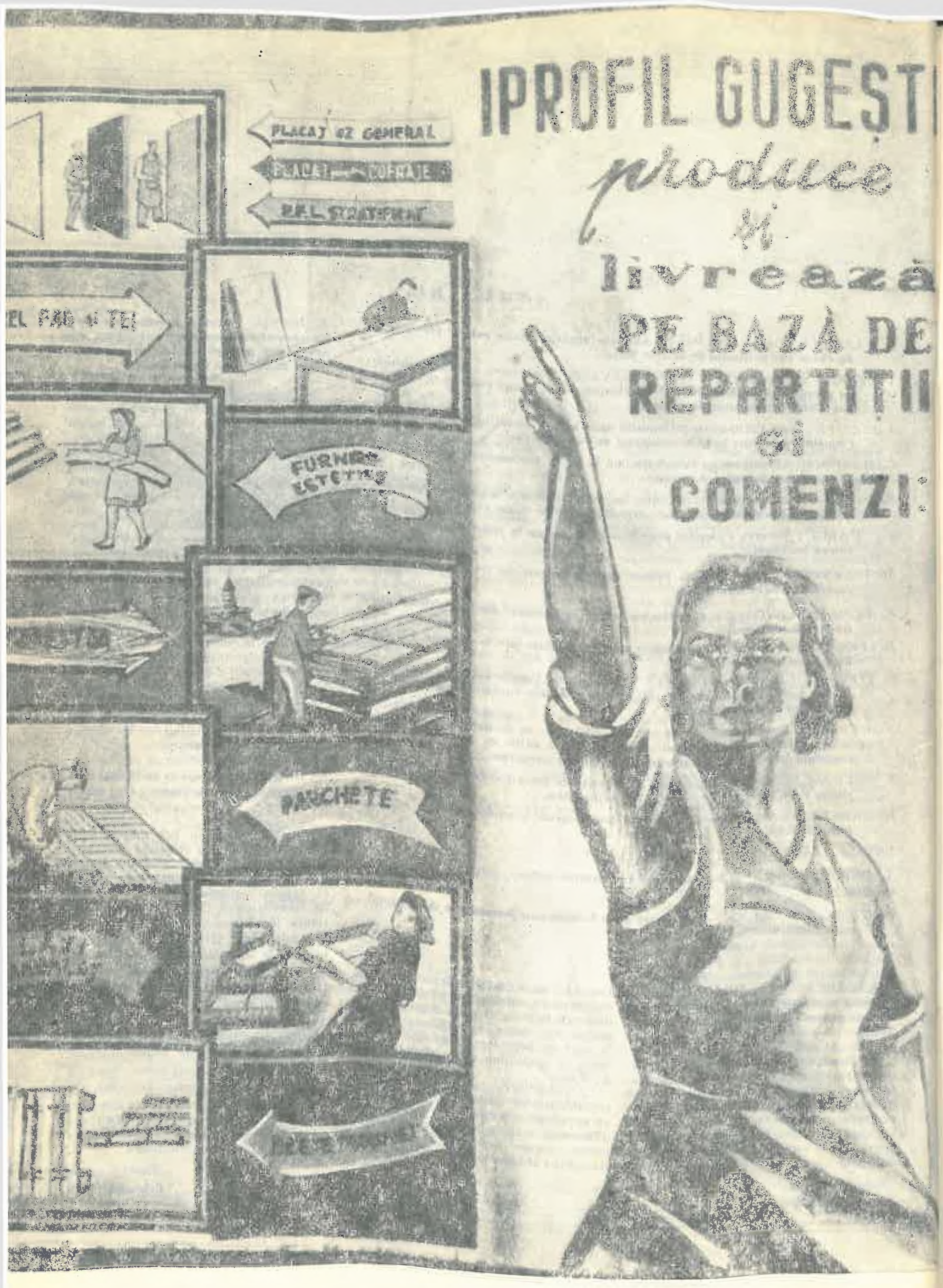
Le chêne pédonculé a présenté une supérieurité de croissance par rapport au chêne grisard dans tous les cas. Les différences entre les provenances de la même essence ne sont significatives, ni au chêne pédonculé, ni au chêne grisard.

R. ICHIM : **Certaines corrélations entre les caractéristiques dendrométriques des arbres des peuplements d'épicéa exploitables et de forme régulière.**

Pour pouvoir connaître les particularités biométriques des pessières exploitables et de forme régulière du bassin supérieur de la rivière Bistrița, département de Suceava, on a fait des mensurations de précision sur les arbres de 11 places d'essai, qui ont été coupées à blanc. A base de ces données on a étudié aussi les corrélations qui existent entre les différentes caractéristiques dendromériques des arbres de ces peuplements. A la suite des recherches faites, on a constaté qu'entre ces caractéristiques il y a des corrélations de différentes intensités. La plus forte liaison corrélative est entre le diametre terrier et le volume et entre le diametre terrier et le diametre mesuré à la mi-hauteur des arbres. Selon le degré d'intensité, il suit, après la corrélation entre le coefficient de forme, hauteur et volume, entre le diametre et la hauteur etc. A l'aide des coefficients de corrélation on a établit l'intensité de la corrélation et les limites entre lesquelles celle-ci varie.

R. BEREZIUC : **Aspects en liaison avec les éléments géometriques des routes forestières.**

Dans l'ouvrage on fait une analyse critique de certains éléments géométriques utilisés à l'élaboration des projets des routes forrestières, tels que : forme et rayons caractéristiques des courbes de raccordement, distance de visibilité, rampe maximum admisible, rayons des raccordements verticales, etc. Sur la base de la situation actuelle des connaissances acquises dans la techniques routière mondiale et tenant compte de caractéristiques des machines employées à présent dans les transports forestiers, on détermine les éléments géométriques les plus correspondants et on fait des propositions pour la modification des normes actuelles. On présente plusieurs graphiques qui peuvent être utilisées à l'élaboration des nouvelles normes pour l'élaboration des projets des routes forestières.


PLACAJ IN GENERAL
PLACAJ pentru COFRAJE
P.F.L. STRATIFICAT
EL FAG ȘI TEI
FURNIRE ESTETICE
PARCHETE

IPROFIL GUGEȘTI

produce

și

livrează

PE BAZĂ DE

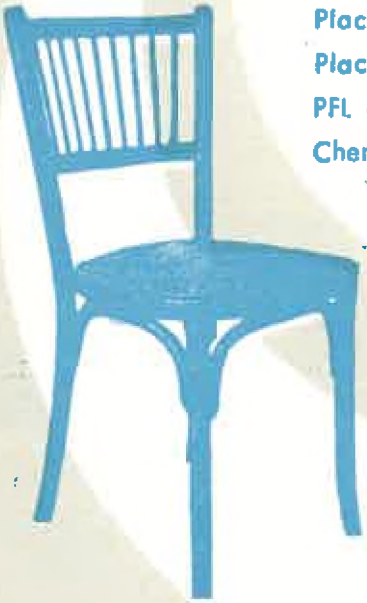
REPARTITII

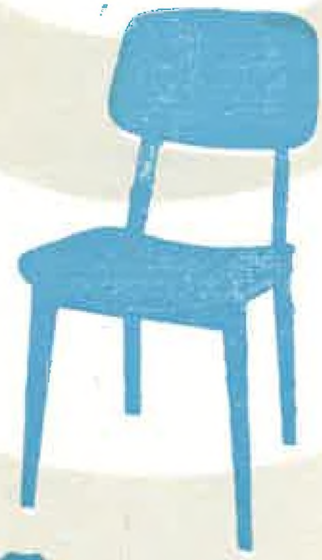
și

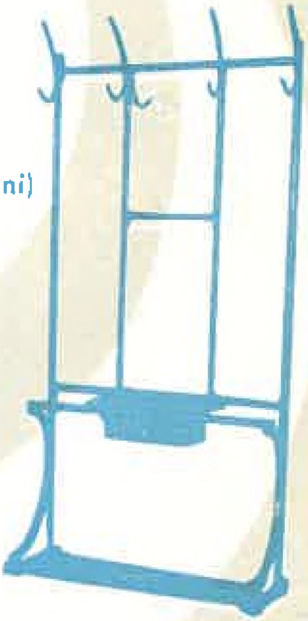
COMENZI:

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ

- Scaune curbate TIP „E" şi TIP „G"
- Scaune curbate TIP „K" tapisate
- Măsuţe radio-telefon, curbate
- Suport îmbrăcăminte
- Cuiere pom
- Ţarc pliabil
- Placaj de fag uz general
- Placaj de fag pentru cofraje
- PFL dur şi extra dur (diferite dimensiuni)
- Cherestea răşinoase







Comâneşti

C. I. L. COMÂNEŞTI Str. Crinului nr. 15

IPROFIL
„TEHNOLEMN”
TIMIȘOARA

str. 7 Noiembrie nr. 3, județul Timiș, telefon 13390

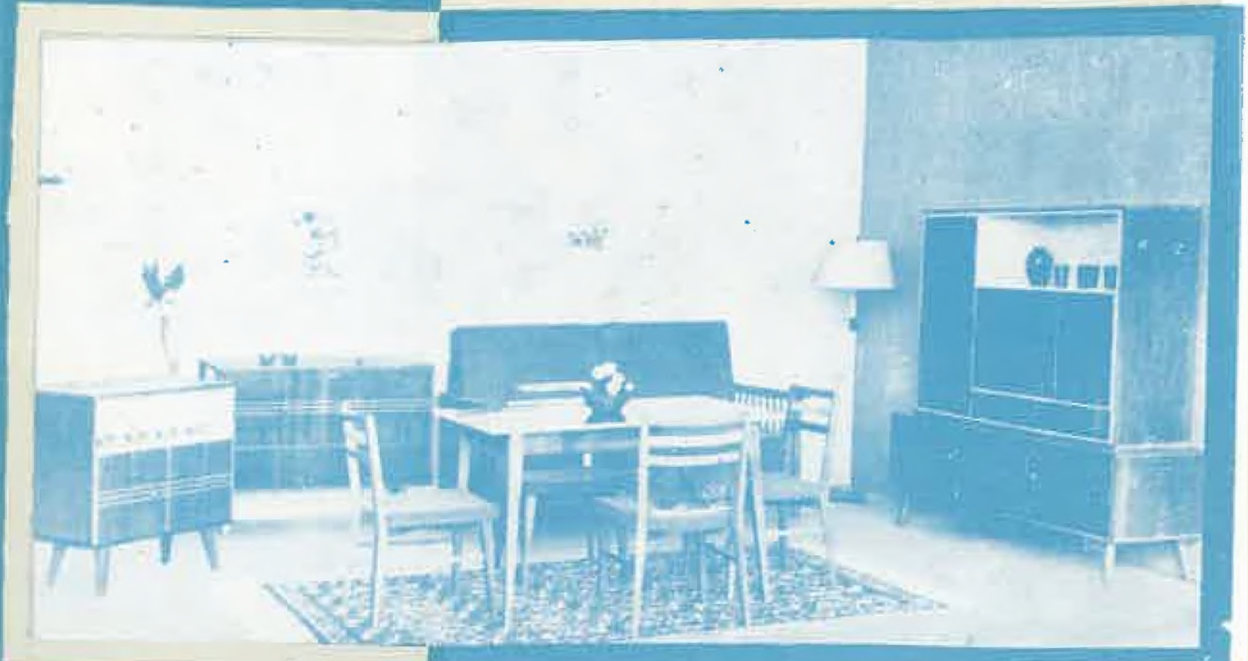
LINIE MODERNA OFERA:

SUFRAGERIA "GILDA„

COMPUSĂ DIN:

- — SERVANTĂ MARE
- — SERVANTĂ MICĂ
- — MASĂ EXTENSIBILĂ
- — CANAPEA PAT
- — 6 SCAUNE TAPISATE
- — LADĂ PENTRU AȘTERNUT

Mobilierul are fețele furniruite cu nuc iar lateralele cu fag lustruite oglindă.



PENTRU EXPORT PRODUCEM:

- — SUFRAGERIA "GILDA„
- — SUFRAGERIA "SHERATON„
- — SUFRAGERIA "820„

PRODUCE

Utilaje pentru sectorul de industrializare a lemnului

- Elevatoare [illegible] mină
- Stații pentru filtrarea prafului
- Instalații de [illegible]
- [illegible]
- Transportoare cu bandă
- Mese cu role
- Cărucioare diferite
- Vagoneți diferiți
- Piese de schimb pentru [illegible]
- Reductoare tip IRUM
- Piese de schimb pentru [illegible]
- Lanț [illegible] pas 120 mm
- [illegible]

REPARĂ

Motoare electrice
[illegible]
[illegible]

IRUM

INTREPRINDEREA PENTRU REPARAȚII DE UTILAJE ȘI MECANISME VATRA DORNEI
Str. Podul Verde nr. 42 — telefon 293, 206, 180 Județul Suceava

I. F. FOCȘANI

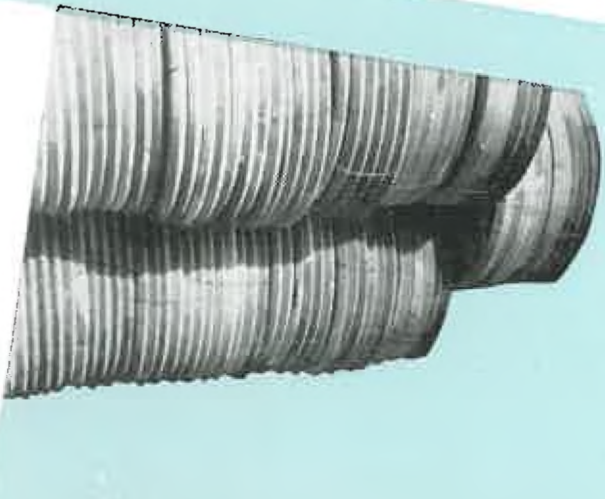
Focșani, str. Republicii nr. 3 iudețul Vrancea.

Produce şi livrează pe bază de repartiţie şi comenzi speciale:

FOCȘANI

- — Buşteni de răşinoase, de fag, de stejar şi de diverse specii
- — Cherestea de stejar şi de diverse specii
- — Resturi de cherestea pentru foc

produce: butoaie, araci de vie, spaliere, stîlpi, lemn de mină, lemn CR.



REVISTA PADURILOR

1969

4

ODIHNĂ PLĂCUTĂ

vă oferă fotoliul „NEHOIU"
(620 × 780 × 780 mm)

Tapiseria fotoliului este confecționată din poliuretan, îmbrăcat cu stofe de culori variate. Suprafețele lemnoase vizibile sînt finisate în culoare naturală sau băițuite și lustruite cu lacuri sintetice superioare.

:nehoiul:

IPROFIL „BIHORUL” ORADEA

Str. Republicii nr 27, județul Bihor
Telefon 15953

Intreprinderea noastră mai produce și:

- Masă de lucru „Ciucaș"
- Scaun „G"
- Scaun tapisat tip „A"
- Taburet curbat
- Scaun tapisat tip „K"

PENTRU EXPORT PRODUCEM:

Camera combinată 621-4
Sufrageria Sheraton furniruită cu nuc

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI
NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN
REPUBLICA SOCIALISTA ROMANIA

ANUL 84 **Nr. 4** Aprilie 1969

COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradoschi; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureșan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

SUMAR

Pag.

SUZANA OCSKAY și *AL. CLONARU*: Despre ameliorarea salciei din România . . . 158
C. BÎNDIU: Cercetări în legătură cu evapotranspirația potențială în pădurile și pajiștile din Podișul Babadag . . . 160
ȚABREA A.: Unele aspecte dendrometrice privind culturile de molid din afara arealului natural . . . 162
G. T. TOMA: Sondaje punctiforme pentru inventarieri statistice în amenajament . . . 165
V. IONCU: Procedeu de inventariere parțială la produse principale în arborete pluriene . . . 166
R. DISSESCU și *V. IONESCU*: Elaborarea unui model matematic pentru stabilirea timpului de producție în lucrările de amenajare a pădurilor 169
C. AVRAM: Automatizarea calculului volumelor la arboretele inventariate prin procedeul suprafețelor de probă circulare . . . 173
N. NANU: Vîscul (*Viscum album L.*) un parazit al bradului din arboretele platoului calcaros Anina-Oravița . . . 177
P. MANGEAC și *GH. TĂRANGOIU*: Brigada complexă — mica formă superioară de organizare a muncii în exploatările forestiere . . . 179
I. MIHAILĂ, MARIA PAFNOTE, IULIA VAIDA, O. LUCHIAN, C. ROUĂ, EM. ȘTEFĂNESCU, O. BODALE, ST. MUNTEANU: Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de rășinoase . . . 182
A. ALEXE: Consumul de lemn în perspectivă ca factor de orientare a activității de silvicultură . . . 189
CRONICA 196
RECENZII 198
REVISTA REVISTELOR 203

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Sectorul II — telefon 33 05 52 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 64030117 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala Sectorul 2. București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

Despre ameliorarea salciei din România

Ing. *SUZANA OCSKAY*
Dr. ing. *AL. CLONARU*
Stațiunea INCEF — Cornetu

634.0.165 4 : 634.0.176.1 *Salix*

Principalele zone de cultură a salciei în România sînt lunca și delta Dunării. Lunca Dunării se caracterizează prin predominarea unor mari variații anuale ale umidității solului, de la foarte uscat pînă la exces îndelungat de apă. Acest fenomen este urmare a marilor variații neregulate ale debitului și deci ale nivelului Dunării, care au loc într-un climat continental, cu veri uscate. Delta Dunării (în special terenurile stuficole îndiguite) se caracterizează, în ceea ce privește cultura salciei, prin exces îndelungat sau permanent de apă, în general cu caracter stagnant.

În cuprinsul celor 1 000 mii ha care constituie zona inundabilă a Dunării din România (circa 570 mii ha luncă și circa 430 mii ha deltă) există întinse formații naturale de salcie, cu predominarea speciei *Salix alba L.*, care sînt foarte bine adaptate specificului condițiilor ecologice locale. Aceasta înseamnă că în zona inundabilă a Dunării din țara noastră există sălcii care au, pe de o parte, o importantă plasticitate ecologică și deci posedă capacitatea de a suporta marea amplitudine a variațiilor anuale ale umezelii solului, iar pe de altă parte capacitatea de a vegeta pe terenuri cu exces permanent sau cvasipermanent de apă.

Lemnul de salcie este solicitat din ce în ce mai mult de industriile celulozei și hîrtiei, plăcilor de particule de lemn și a plăcilor de fibre. Pentru toate aceste categorii, industria națională a creat mari capacități de consum și altele sînt în curs de creare după un plan bine stabilit.

În fața acestor situații, lucrările de ameliorare a salciei se desfășoară conform următoarelor obiective: mărirea productivității și ameliorarea formei trunchiului sălciilor provenite din populațiile locale, caracterizate prin mare plasticitate ecologică și prin capacitatea de a vegeta în stațiuni cu exces de umiditate; accentuarea celor două caracteristici ecologice predominante la sălciile autohtone și necesare pentru viitoarele culturi, adică plasticitatea și rezistența la excesul de umezeală.

Pentru ca introducerea în cultura mare a materialului selecționat să se facă cît mai rapid (anual în țară se plantează cu salcie peste 1 000 ha), în lucrările de ameliorare s-a pornit de la metode simple și care au permis introducerea imediată în practică a unei mari cantități de material de plantat superior din punct de vedere fenotipic. Astfel, s-a început cu selecția în masă în anul 1960, s-a trecut la selecția individuală (1962) și în sfîrșit la lucrări de ameliorare propriu-zise ca: ameliorare prin selecție (1965), hibridări (1965), tratamente pentru inducerea poliploidiei (1966) și a mutațiilor (raze X în 1965 și raze gama în 1967).

Selecția în masă. Lucrările au fost efectuate în anii 1960—1961 și au fost destinate producerii de material de plantat care să fie folosit în practică pînă la înmulțirea în masă a clonelor rezultate din selecție individuală. În zona inundabilă a Dunării au fost alese 11 arborete naturale de salcie albă (*Salix alba* L.). Din aceste arborete au fost aleși 49 mii arbori sănătoși, bine conformați, din clasele de înălțime 1 și 2 (uneori 3) Kraft, reprezentînd 10—50% din numărul total al arborilor, ceea ce înseamnă un ecart de selecție de 1,76—0,80. Din aceste arborete-surse de butași, în perioada 1962—1965 au fost recoltați și folosiți în cultură peste 5 milioane butași.

Selecția individuală. Activitatea a fost începută în 1962, iar în anii 1965—1967 au fost introduse în practică opt clone selecționate din formații naturale. În total, în această perioadă au fost difuzați în cultura mare 565 mii butași, din care, conform sistemului național de producere a materialului selecționat sub control varietal, 317 mii butași au fost destinați înființării centrelor de plante-mamă. Cele opt clone au fost separate pe baza calității arborilor cap de clonă și a rezultatelor testelor clonale pe o durată de 2—4 ani și difuzate în practică, sub rezerva rezultatelor plantațiilor comparative de lungă durată. Arborii „plus" din care provin aceste clone se caracterizează prin dimensiuni mari, la nivelul clasei I de producție, realizate în stațiuni joase, caracterizate prin inundații prelungite uneori tot timpul anului (cea mai lungă inundație înregistrată: 600 zile fără întrerupere). Colecția de sălcii însumează 291 clone, din care 184 clone de *Salix alba* L. provenite din țară (pe lîngă acestea în colecție mai există 403 clone, presupuse diferite, de răchite de împletit).

Separarea clonelor se mai face și din descendență maternă; de aceea, în culturile experimentale se mai urmăresc 185 de astfel de familii, din care 108 familii, reprezentînd trei arborete, sînt supuse unui program special de ameliorare prin selecție.

Cu ocazia testărilor și a cultivării clonelor în colecții, s-a remarcat instabilitatea fenotipului. Îndeosebi, trebuie subliniată pierderea formei bune a trunchiului în anumite condiții de cultură, în cazul recepărilor și a folosirii puieților de dimensiuni mici, a neîngrijirii culturilor etc.

Ameliorarea prin selecție (selecție a indivizilor valoroși din descendență și încrucișarea lor). Au fost luate în studiu trei arborete naturale valoroase, în vîrstă de 22—44 ani, din lunca şi delta Dunării. Două din aceste arborete sînt situate în staţiuni caracterizate prin inundaţii foarte lungi, iar al treilea într-o staţiune cu exces de umezeală cu caracter stagnant. Din aceste arborete au fost introduse în culturile experimentale cîte 51,40 şi respectiv 17 descendenţe materne, precum şi copii vegetativi ai arborilor-mamă. Aceste operaţii s-au desfăşurat în anii 1965, 1966 şi 1967. În total sînt sub observaţie 87,5 mii puieţi, rămaşi din cei 317 mii puieţi obţinuţi după semănare. Din primele două arborete au fost instalate cîte două teste de descendenţă maternă, cu un total de 29,4 mii puieţi, reprezentînd 81 familii, aşezate în dispozitivul grilaj balansat. În cadrul primului test instalat în primăvara anului 1968 au fost executate primele polenizări controlate, folosindu-se 30 genitori femeli şi 40 genitori masculi, aleşi dintr-un număr total de 15 mii exemplare, aparţinînd la 41 familii. Clonele reprezentînd arborii-mamă sînt în curs de multiplicare, pentru instalarea testelor clonale.

După doi ani de observaţie, se remarcă diferenţieri evidente între descendenţele materne în ceea ce priveşte vigoarea de creştere şi forma fusului, însă în cadrul aceleiaşi familii materialul pare omogen.

Hibridări. Conform obiectivelor enunţate pentru ameliorarea sălciilor, hibridările se bazează în primul rînd pe materialul provenit din lunca şi delta Dunării. Prima serie de hibridări a fost executată între cele mai bune clone selecţionate din nouă arborete valoroase de *Salix alba* L., situate în zona inundabilă a Dunării şi dispuse pe o lungime de 700 km din cursul fluviului. Este vorba deci de încrucişări exclusiv intraspecifice, bazate pe presupunerea existenţei unei baze genetice vaste a salciei albe. Într-o a doua fază s-a intervenit cu material provenit din alte regiuni ale ţării, în special de coline şi montan (sălcii cu forma bună a trunchiului), precum şi cu material provenit din străinătate. În anii 1965—1968 s-au făcut 273 încrucişări, din care 223 intraspecifice şi 50 interspecifice. Au fost realizate: 157 încrucişări simple, 32 încrucişări duble, 33 încrucişări triple, 7 încrucişări complexe, 44 retroîncrucişări. S-au folosit 100 clone ca genitori femeli şi 102 clone ca genitori masculi, aparţinînd speciilor: *Salix alba* L., *S. fragilis* L., *S. triandra* L., *S. matsudana* Koidz şi *S. humboldtiana.*

În urma polenizărilor controlate se urmăreşte dezvoltarea a 67 mii hibrizi artificiali (în 1968), din care 18,4 mii aparţin generaţiei a doua (F_2). Acest material reprezintă ceea ce a rămas din 104,5 mii hibrizi ce fuseseră obţinuţi iniţial din 1 163 cm^3 seminţe (775 g), adică din circa 8 milioane seminţe hibride. Vigoarea de creştere şi forma hibrizilor sînt evident diferenţiate, în primul rînd în funcţie de combinaţia de hibridare. Se remarcă de asemenea importante diferenţieri în interiorul combinaţiilor, mai mari decît cele observate în interiorul descendenţelor materne. De exemplu, există exemplare care depăşesc media combinaţiei şi a martorului cu 50% în înălţime şi cu 150% în diametru. Pentru moment s-a remarcat că creşterea juvenilă este mai mare la încrucişările intraspecifice de *Salix alba* L. decît la cele interspecifice.

Poliploidie. S-au făcut tratamente cu colchicină, în soluţie apoasă cu concentraţia 0,1—0,5%. În anii 1966—1968 au fost tratate: plantule obţinute din polenizări libere în plantaje de clone, plantule F_1 şi F_2 rezultate din polenizări controlate în vederea creării de amfidiploizi. În urma tratamentelor au supravieţuit 6 270 puieţi C_1 (se remarcă pierderile foarte mari înregistrate).

Pînă în prezent nu s-a procedat la studiul şi separarea tetraploizilor şi a mixoploizilor, deşi s-au remarcat modificări morfologice la numeroase exemplare.

Mutaţii. Au fost iradiate cu raze Roentgen (X) 1965—1968 şi cu raze gamma emise de C_{60} (1967—1968) seminţe, plantule şi butaşi. S-au administrat doze variate între 200 şi 50 000 r. Sînt sub observaţie 9 mii puieţi rezultaţi din materialul tratat, din care 2 mii aparţin generaţiei a doua (X_2).

Cîteva concluzii au putut fi stabilite în ceea ce priveşte iradierea seminţelor: seminţele par radiorezistente, administrarea dozei de 50 000 r nu a realizat doza letală (DL-50); plantulele rezultate din seminţe iradiate se comportă diferit (sub 20 000 r materialul cultivat în seră ca şi în liber îşi menţine creşterea normală; peste 20 000 r materialul cultivat în seră are creşterea inhibată, iar cel cultivat în liber nu supravieţuieşte). Radiaţiile gamma au un efect mai slab asupra seminţelor. La cultura în aer liber, supravieţuirea plantulelor rezultate din seminţe iradiate se reduce începînd de la doze de 20 000 r şi practic încetează la 40 000 r.

În ceea ce priveşte obţinerea mutantelor artificiale, s-a observat deocamdată numai apariţia inflorescenţelor hermafrodite (în anii 1967—1968), la materialul iradiat cu raze X. Descendenţele rezultate din autofecundare sînt sub observaţie.

☆

În linii generale, din activitatea de nouă ani în cadrul programului de ameliorare a salciei în România rezultă următoarele concluzii preliminare, demne de luat în considerare pentru orientarea lucrărilor viitoare:

1. Selecţia în masă, aşa cum s-a conceput prin programul expus, este puţin eficace.

2. O mare importanţă practică şi eficacitate are selecţia individuală în cadrul formaţiilor naturale, care permite introducerea rapidă în cultură a unor clone de mare valoare economică;

această metodă necesită însă existența unor bogate formații naturale.

3. Ameliorarea prin selecție are avantajul că pe parcursul programului de ameliorare genetică permite separarea și transferul permanent în practică al unor clone ameliorate din diferitele descendențe uniparentale și biparentale.

4. Hibridarea pare o metodă foarte promițătoare la salcie, deoarece este ușor de realizat și duce la obținerea în scurt timp a unui material foarte eterogen și de bună calitate. Ca și ameliorarea prin selecție, metoda prezintă avantajul că oferă posibilitatea separării și folosirii permanente de clone ameliorate printre diferitele generații de hibrizi.

◆

Cercetări în legătură cu evapotranspirația potențială în pădurile și pajiștile din Podișul Babadag

C. BÎNDIU
Institutul de Biologie
al Academiei R.S.R.

634.0.116.18

Conceptul de evapotranspirație potențială (ETP) a fost introdus în 1948 de Thornthwaite [6] cu scopul de a calcula bilanțul hidric în ecosisteme. Prin el se înțelege cantitatea totală de apă care se pierde de pe o suprafață complet acoperită de vegetație, în condiții de aprovizionare suficientă cu apă a solului, cînd procesul de transpirație a plantelor se desfășoară neîngrădit. Întrucît în realitate această situație nu apare decît în perioade scurte de timp, evaporația astfel definită se consideră ca fiind potențială, ea reprezentînd o valoare maximă teoretică, respectiv puterea de evaporare a aerului față de apa cu care acesta vine în contact.

Din cauza sistemului de calcul prea complicat, diferiți autori au preferat determinarea acestui important element pentru bioclimatologie prin măsurători directe [4], [7]. Cel mai folosit sistem cunoscut în prezent este acela al rondelelor de sugativă verde, folosit pentru prima dată de Piche. Întrucît metoda nu dă totdeauna rezultate comparabile la scară geografică mai largă, unii cercetători [3] de la Stațiunea de bioclimatologie din Versailles au introdus corecții de citire, ceea ce permite o mai justă interpretare a rezultatelor. În această variantă, sistemul — denumit mai corect Piche-Bouchet — a fost folosit și în articolul de față.

Cercetările s-au efectuat în perioada 1961—1964 în șase fitocenoze de pădure și două de pajiște din Podișul Babadag. S-au folosit eprubete cu capacitate de 32 cm³ și rondele cu diametrul de 3 cm (fig. 1). Ele au fost instalate în condiții de umbrire, la trei nivele diferite deasupra solului : 25 cm, 200 cm (în adăpost) și la nivelul mediu al coroanelor (între 6—13 m, după fitocenoză). Rezultatele care se discută mai departe se referă la ultimele două nivele, pentru care s-a dispus de date mai complete (tabela 1).

Cercetările au arătat că evapotranspirația potențială (ETP) prezintă un mers lunar asemănător cu cel al temperaturii aerului, de care de altfel aceasta depinde într-o mare măsură [1]. Valorile maxime au apărut în luna august (90—115 mm la păduri, 136—141 la pajiște), iar cele minime la începutul și sfîrșitul perioadei

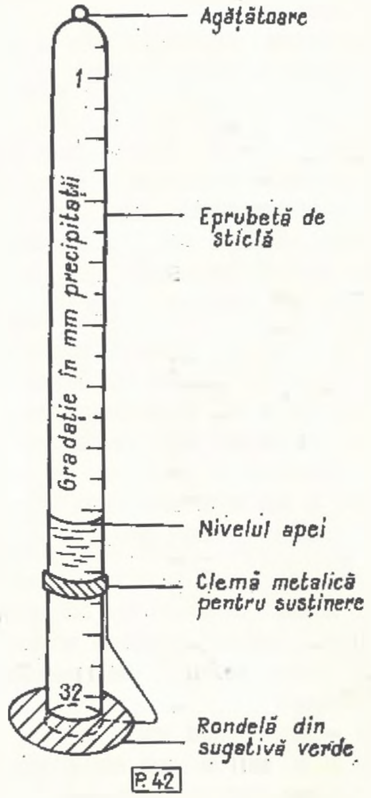

Agățătoare
1
Gradație în mm precipitații
Eprubetă de sticlă
Nivelul apei
Clemă metalică pentru susținere
32
Rondelă din sugativă verde
P.42

Fig. 1. Evaporimetrul Piche.

Tabela 1

Evapotranspirația potențială, după Piche-Bouchet și cea reală, în condițiile Podișului Babadag (valori medii, în mm)

Nr. crt.	Fitocenoza Stațiunea	Nivelul m	Luna							Total	Evapotranspirația reală*) ETR	Raportul ETR/ETP s	Suma anuală a precipitațiilor P
			IV	V	VI	VII	VIII	IX	X				
			Evapotranspirația potențială, ETP										
1	Șleau dobrogean, de deal; platou; solul brun cenușiu de pădure	2 10	32,2 39,6	56,3 69,2	62,2 76,5	80,5 99,0	90,3 111,0	77,0 94,7	28,5 35,0	427,0 525,0	471	0,90	490
2	Șleau dobrogean, facies cu carpen; vale; solul brun de pădure	2 13	28,1 32,6	58,1 67,4	77,9 90,4	98,3 114,0	107,6 114,8	68,9 79,9	28,2 32,7	458,2 531,8	492	0,92	600
3	Șleau dobrogean, facies cu gorun; versant sudic; solul brun slab roșcat de pădure	2 11	35,7 42,5	55,2 65,7	73,1 87,0	88,3 115,1	105,3 116,3	94,3 112,2	22,2 26,4	474.1 565,2	532	0,94	560
4	Stejăret de stejar brumăriu cu arțar; vale; solul cernoziom levigat, podzolit	2 7	28,3 29,7	64,7 67,9	89,5 94,0	110,5 116,0	115,0 120,8	89,0 93,4	27,3 28,7	524,3 550,5	462	0,84	500
5	Stejăret de stejar pufos cu mojdrean și cărpiniță; trecere platou-versant; solul rendzină degradată	2 6,5	42,0 46,2	62,0 68,4	85,0 93,5	108,0 118,8	112,5 123,8	94,0 99,0	32,1 35,3	531,8 585,0	354	0,61	532
6	Stejăret de stejar pufos cu scumpie; versant; solul rendzină cenușie	2 6	38,1 40,0	71,0 74,6	90.0 94,5	111,4 117,0	113,3 119,0	89,7 94,2	34,4 36,1	547,9 575,4	347	0,60	480
	Media pentru păduri	2 coronament	34,1 38,4	61,3 68,9	79,6 89,3	99,5 113,3	107,3 116,6	84,8 95,6	28,8 32,4	495,4 555,5	443	0,84	525
1	Pajiște de Festuca și Stipa; platou; solul rendzină cenușie	2	49,4	84,8	113,4	130.9	140,9	103,1	62,5	685,0	404	0,59	440
2	Pajiște de Festuca și Botriochloa; platou; solul cernozionic	2	62,2	108,4	127,8	136,1	136,6	109,8	58,2	739,1	427	0,57	453
	Media pentru pajiști	2	55,8	96,6	120,6	135,5	138,7	106,5	60,3	712,0	416	0,58	446

*) Calculată cu ajutorul ecuației de bilanț a apei, în care intră valoarea efectivă a transpirației

de vegetație (fig. 2). Curbele rezultate nu sînt însă simetrice, ramura ascendentă fiind mai lină decît ramura descendentă. Se observă însă că în timp ce la păduri creșterea are loc relativ încet, fiind cu atît mai uniformă cu cît fitocenoza respectivă prezintă caracter mai mezofitic, la pajiști această creștere este relativ bruscă. Aceasta se explică prin deficitul de umiditate mai mare din pajiști, combinat cu vîntul mai puternic, în special primăvara [2].

Diferențele dintre aceste două grupe de fitocenoze (de pădure și de pajiște) sînt mai bine evidențiate prin compararea valorilor absolute. Se constată că în pajiști ETP este deosebit de ridicată (685—739 mm), depășind cu 245—296 mm suma anuală a precipitațiilor. Ea este mai coborîtă la păduri (525—585 mm, media 555 mm), fiind inferioară sau depășind cu puțin valoarea precipitațiilor (480—600 mm, mediile 525 mm). De aici rezultă un bilanț pozitiv al apei pentru păduri (cu excepția unor fitocenoze mai expuse vîntului și în care apare un deficit temporar) și unul negativ, pentru pajiști.

Dacă se ia în considerare gradientul vertical al ETP (numai în cazul pădurilor) se constată că la nivelul coronamentelor valorile sînt ceva mai mari decît la nivelul standard de 2 m (plus 5—20%). Aceasta se datorește, după cercetările noastre, pe de o parte plusului de căldură care apare în coroane, iar pe de altă parte vîntului, cu atît mai puternic cu cît ne ridicăm.

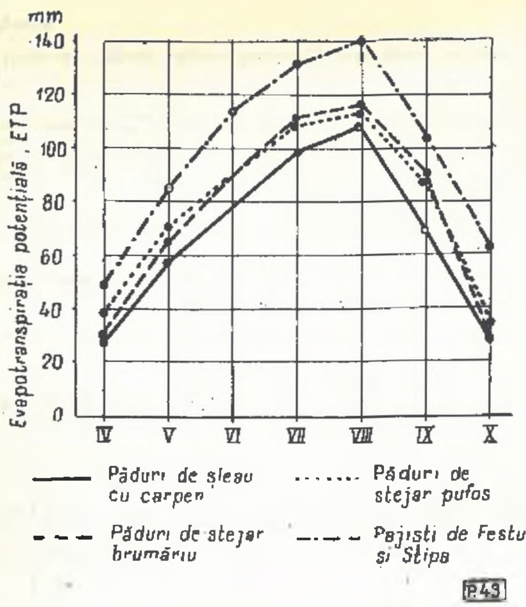


Fig. 2. Evapotranspiraţia potenţială în condiţiile Podişului Babadag.

Mulţi autori consideră evapotranspiraţia potenţială un indice important privind gradul de ariditate a climatului [5], [6], [7]. Din acest punct de vedere interesează atît raportul dintre ceea ce se poate pierde în mod teoretic şi ceea ce se primeşte efectiv (adică dintre potenţialul evapotranspiratoriu şi precipitaţii), cît şi consumul real al plantelor prin transpiraţie. În acest din urmă caz se vorbeşte de evapotranspiraţia reală a unor fitocenoze (ETR), totdeauna inferioară celei potenţiale. Raportul între aceşti termeni ($ETR/ETP=\varepsilon$) contribuie la o mai justă caracterizare a microclimatului şi arată măsura în care un anumit tip de vegetaţie utilizează resursele de apă existente. În cazul cercetat acesta a fost de 0,60—0,94 la păduri şi de 0,57—0,59 la pajişti. Cu cît indicele ε este mai mare (el fiind totdeauna subunitar), cu atît fitocenoza respectivă are la dispoziţie o cantitate mai mare de apă, iar consumul este mai liber, nefiind necesare adaptări din partea plantelor. Ca urmare şi producţia de masă vegetală se apropie de maximul posibil, în condiţiile staţionale date. În practica agricolă acest lucru se realizează prin irigaţii.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Aubréville, A.**: *Conceptions modernes en bioclimatologie et classification des formations végétales.* Paris, Adansonia, vol. V, nr. 3, 1965.

[2] **Bîndiu, C.**: *Unele caracteristici ecologice ale pădurilor din podişul Babadag, în raport cu factorul apă.* Studii şi cercetări de biologie, Seria botanică. Bucureşti, vol. 9, nr. 5, 1967.

[3] **Bouchet, R.**: *Evaporation sous abri et évaporation potentielle. Echanges hydriques des plantes en milieu aride ou semiaride.* Actes du colloque de Madrid. Paris, UNESCO, 1962.

[4] **Klika, J., Novak, V., Gregor, A.**: *Prakticum Fytocenologie, Ecologie, Klimatologie a pŭdoznalstvi, Naklad.* Praha, Českos. Akad., 1954.

[5] **Parceveaux, S.**: *Transpiration végétale et production de matière sèche. Essai d'interprétation en fonction des facteurs du milieu. L'Eau et la production végétale.* Inst. nat. de la rech. agr., Paris, 1964.

[6] **Thornthwaite, W., Mather, J. R.**: *The Water Balance,* Drekel Inst. of Tehnology, Lab. of Climatology. Centerton, Publ. in Climat. vol. 8, 1955.

[7] **Walter, H.**: *Einführung in die Phytologie,* Band III, Teil I; Standortslehre, Ulmer, Stuttgart, 1951.

Unele aspecte dendrometrice privind culturile de molid din afara arealului natural *)

Ing. *A. ŢABREA*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.52:634.0.174.7 *Picea*

Cu toate că dispunem de un fond forestier productiv de 6 204 mii hectare, ceea ce ne situează pe locul 9 în cadrul ţărilor europene, suprafaţa ocupată de răşinoase este relativ mică, de numai 1 545 mii hectare, lucru care ne face să trecem pe locul 11. Răşinoasele ocupă un procent mult prea mic faţă de condiţiile staţionale de la noi, favorabile speciilor de răşinoase autohtone.

Pe picior răşinoasele reprezintă un volum de masă lemnoasă de circa 424 mil. m³, avînd o creştere anuală brută de 7 450 mii m³. Desigur că acest lucru nu este satisfăcător şi în acest caz este necesară o extindere prin culturi a molidului în afara arealului natural, în special pentru aprovizionarea industriei de celuloză.

Pe plan european au existat în acest sens preocupări încă din a doua jumătate a secolului trecut, dar nu în toate cazurile această extindere a molidului a dus la rezultate economice din cele mai bune. Ne referim la ţările unde au fost tăiate „ras“ păduri întinse de foioase şi plantate apoi cu molid pur, care ulterior a fost supus calamităţilor produse de vînt, zăpadă şi de insecte.

În U.R.S.S., *Naumenco I. M.* (1958), după cercetările făcute în Carpaţii Ucrainei, ajunge la concluzia că molidul, în afara arealului natural, nu este indicat a fi condus mai mult de 60—70 ani, iar *Ghenseriuc A. S.* (1956), care de asemenea tratează problema privind gospodărirea molidişurilor tot din acele teritorii, consideră că el poate fi cultivat la altitudini cuprinse între 650—850 m, din arealul fagului, cu ţel principal de a produce lemn destinat industriei de celuloză, fără a depăşi vîrsta de 50—60 ani.

---

*) Din lucrările Institutului de cercetări forestiere.

La noi, încă din anii 1890—1900, au fost efectuate culturi de molid în afara arealului la multe ocoale silvice, printre care pot fi enumerate : Anina, Lugoj, Teregova, Văliug, Dobreşti, Fîntînele şi Pătrăuţi. Datorită însă calamităţilor produse în vestul Europei, după primul război mondial ritmul acestor culturi în afara arealului a încetat aproape complet. Începînd cu anii 1933—1936, o serie de silvicultori ca *Grunau P.*, *Moldovan I.*, *Fröhlich J.*, *Popescu I. Zeletin* au luat în dezbatere această problemă din punct de vedere ştiinţific şi au arătat, pe baze tehnico-economice, utilitatea unor culturi de molid în staţiunile apropiate de cele naturale.

În anul 1962, *Ionescu Al.* şi *Ivanschi Tr.* au început cercetări referitoare la cultura molidului şi bradului la altitudini mici din podişul Moldovei. Din 1966, INCEF are o temă, urmînd ca pînă în 1970 să studieze, pe baza arboretelor de molid instalate în ţară, modul de comportare a acestora, dimensiunile realizate de ele, precum şi producţia şi productivitatea ce o pot da la hectar la diferite vîrste şi condiţii staţionale.

După un interval de doi ani de cercetări se pot da unele date orientative privitoare la dimensiunile şi producţia obţinută la hectar (tabela 1). Subzona fagului, unde se găsesc cele mai multe culturi de molid de vîrste situate între 20 şi 80 ani, cuprinde desigur întreaga gamă de tipuri naturale de pădure. Astfel de culturi s-au găsit în multe tipuri naturale de pădure, începînd de la tipul „Făget normal cu floră de mull de productivitate superioară" şi pînă la tipul „Făget de deal cu floră acidofilă de productivitate inferioară".

Arboretul de fag cu cea mai mare productivitate, fiind cu o clasă de producţie mai mare decît clasa I, este situat în U.P. VI Govora (ocolul Băbeni), tipul natural de pădure fiind „Făget de deal cu floră de mull de productivitate excepţională", situat pe un sol brun de pădure slab pseudogleizat. Alăturat, cultura de molid cercetată are o producţie la hectar de 737 m³ (tabela 2). Această producţie, la vîrsta de 60 ani, este cea mai mare întîlnită pînă în prezent în zona dealurilor (altitudinea 385 m). Au mai fost studiate culturi de molid atît în subzona gorunului cît şi a stejarului, dar într-un număr mai mic.

Avînd în vedere că molidul cultivat în afara arealului natural realizează în diametru creşteri apreciabile datorită condiţiilor pedofitoclimatice favorabile, el poate deveni apt pentru recoltat la vîrsta de 50—60 ani, cînd realizează cea mai mare producţie de masă lemnoasă la hectar şi în acest caz poate satisface cu succes cerinţele mari de consum ale industriei de celuloză. Din cercetările de pînă acum reiese că molidul cultivat în afara arealului natural nu trebuie condus la vîrste mai mari de 60 de ani, deoarece consistenţa acestor culturi se reduce în decurs de 20 de ani de la 0,87 la 0,76, mai mult decît cu o zecime faţă de arboretele naturale de fag la care consistenţa nu s-a redus. După această vîrstă, arboretele cultivate par obosite, răririle devin tot mai frecvente datorită doborîturilor

Tabela 1

Caracteristicile dendrometrice ale arboretelor artificiale de molid în comparaţie cu cele naturale de fag, în subzona făgetelor

Vîrsta, ani	Molid							Fag						
	Nr. arboretelor cercetate	Consistenţa	H medie m	D medie cm	V medie m³	Creşterea medie m³	Clasa producţie	Nr. arboretelor cercetate	Consistenţa	H medie m	D medie cm	V medie m³	Creşterea medie m³	Clasa producţie
40	7	0,87	20,0	21,4	407	9,8	I_8	5	0,88	17,9	16,3	241	6,6	II_0
60	14	0,76	23,7	27,3	476	8,2	II_2	11	0,85	23,0	22,9	358	5,9	II_4

Tabela 2

Limitele de variaţie a elementelor taxatorice la arboretele de molid şi la cele de fag, la vîrstele de 40 şi 60 de ani

Specia	Vîrsta, ani	H mediu m	D medie cm	Volumul mediu m³	Creşterea medie anuală m³	Consistenţa	Clasa de producţie
Molid	40	18,1—22,4	17,0—24,5	320—582	6,9—13,8	0,8—1,0	I_2—II_7
	60	18,9—28,3	19,6—33,5	292—737	4,9—11,6	0,6—0,9	I_0—III_3
Fag	40	17,0—20,0	15,2—18,0	162—374	4,6— 9,3	0,8—1,0	I_0—II_2
	60	20,1—31,3	19,3—35,3	217—632	3,6—10,5	0,8—1,0	I_0—III_2

de vînt și atacurilor de insecte ca urmare a scăderii vitalității lor.

Din cît se cunoaște în problema stațiunilor apte pentru culturi de molid, se pare că cele mai indicate și mai recomandabile sînt cele situate în subzona fagului. În această subzonă, temperatura aerului este apropiată de aceea din areal, precipitațiile anuale ce cad depășesc 500—600 mm, iar umiditatea atmosferică este destul de ridicată. Desigur că și în această subzonă molidul va da mai bune rezultate pe versanții umbriți, cu deosebire în locul arboretelor de productivitate inferioară, sau celor brăcuite, cu consistență redusă, rău conformate etc.

Nu este indicat a fi cultivat molidul pur pe întinderi mai mari de 3—5 ha, în stațiuni prea fertile, întrucît formează inele anuale late, lemnul devine destul de poros, nu are elasticitate și din această cauză este ușor rupt de vînt sau zăpadă de la diverse înălțimi. Se pare că este mai indicat a fi introdus în amestec cu fagul, în proporție de 30—40% și acest lucru este ușor de realizat în urma tăierilor definitive ce au loc în făgete, avîndu-se în vedere că în urma acestor tăieri rămîn locuri goale, atît prin dislocarea arborilor cît și prin distrugerea semințișului prin doborîrea și scoaterea lor. În locurile rămase libere se poate și este necesar a se introduce molidul în grupe și pîlcuri care sînt ușor de întreținut pînă cînd își formează starea de masiv.

O dată cu începerea lucrărilor de îngrijire (curățiri și rărituri) se poate urmări o creștere a ponderii molidului în noul arboret și care pe parcurs poate fi scos în cadrul răriturilor la vîrste mai mici (50—60 ani) față de ciclul fagului, care este de 120 ani. În cazul cînd molidul într-un asemenea arboret reprezintă 30—40%, după scoaterea materialului la vîrsta de 50—60 ani, fagul rămînînd cu 70—60% în arboret își reface destul de ușor coronamentul, ajungînd astfel la exploatare cu consistența plină.

În acest fel în viitor se poate asigura o bună parte din masa lemnoasă necesară industriei de celuloză din lemn de rășinoase fără a solicita acest lemn de la molidul din areal, destinat a produce lemn de mari dimensiuni.

Cînd se urmărește a se crea culturi specializate pentru producția de lemn de celuloză, atunci apar probleme cărora trebuie să li se acorde o atenție deosebită. Desigur, în cazul unei culturi specializate de molid în afara arealului natural, ciclul poate fi repetat de două-trei ori pe același loc, în cadrul unui ciclu normal de fag de 120 ani. Se presupune însă că molidul, la al doilea ciclu, începe să producă mai puțin datorită înrăutățirii unor condiții din sol, produse de căderea acelor sale care se descompun greu, împiedicînd astfel circulația aerului precum și procesele de solificare.

În urma cercetărilor întreprinse pînă în prezent, s-a ajuns la următoarele concluzii :

1. Cercetările cu caracter dendrometric efectuate în culturile de molid din afara arealului său natural se întreprind în vederea fundamentării pe baze cît mai riguroase a măsurilor de extindere a molidului, în vederea satisfacerii nevoilor în creștere de lemn pentru celuloză ; pentru a nu diminua fondul de masă lemnoasă a rășinoaselor din areal, pentru alte nevoi decît cel preponderent al cherestelei, este necesară extinderea culturilor de molid fie în cadrul unor unități specializate, fie în amestec cu alte specii, în special cu fagul.

2. Atît din punct de vedere biologic cît și economic, menținerea culturilor de molid destinate industriei celulozei nu pare a fi indicată mai mult de 50—60 ani, vîrstă după care arboretele își diminuează sensibil creșterile, se răresc, iar calamitățile naturale (doborîturi de vînt, rupturi de zăpadă, atacuri de insecte) se accentuează.

3. Lemnul provenit din astfel de arborete are de obicei o calitate inferioară celui din areal, datorită inelelor anuale mai late, este poros, ușor supus acțiunii de rupere la vînt sau zăpadă.

4. Creșterile medii pe an și hectar la vîrsta de 40 ani sînt la molidul cultivat de 9,8 m^3, iar la fagul natural din aceeași stațiune de 6,6 m^3 ; la 60 ani molidul realizează anual la hectar o creștere de 8,2 m^3 față de numai 5,9 m^3 cît realizează fagul ; în comparație cu fagul, din aceleași stațiuni fitoclimatice, în suprafețele cercetate, aproape în toate cazurile, la vîrste similare, molidul are cîștig de cauză în ceea ce privește volumul pe hectar.

5. Rezolvarea completă a tuturor aspectelor legate de productivitatea arboretelor de molid create în afara arealului natural se va putea face numai după terminarea întregului ciclu de cercetare (1970).

BIBLIOGRAFIE

[1] Fröhlich, I. : *Mania molidului și consecințele ei pentru pădurile noastre.* În : Revista Pădurilor nr. 2, 1936.

[2] Ghelmeziu, N. : *Caracteristicile fizice și mecanice ale lemnului de molid din plantațiuni.* Manuscris, INCEF.

[3] Ghensieruc, A. S. : *Molidișurile din Carpați și particularitățile gospodăririi lor.* Caiet selectiv silvicultura, nr. 3, 1956.

[4] Ionescu, Al. : *Cultura molidului și bradului la altitudini mici în fostele regiuni Iași și Bacău.* În : Revista Pădurilor, nr. 4, 1968.

[5] Mathias, O. și Boldur, M. : *Cercetări asupra creșterilor în arboretele de molid provenite din plantații.* În : Revista Pădurilor, nr. 4, 1933.

Sondaje punctiforme pentru inventarieri statistice în amenajament

Dr. ing. *G. T. TOMA*
I.S.P.F. — Bucureşti

634.0.524.63

În numărul 11/1968 al revistei „Der Forst — und Holzwirt", prof. M. Prodan comunică o interesantă inovaţie în legătură cu inventarierile statistice în amenajament. Este vorba de nişte sondaje pe care le numeşte punctiforme, deoarece ele sînt în general mai mici decît obişnuitele cercuri de probă. Caracteristica sondajului este că el cuprinde întotdeauna şase arbori, avînd deci mărime variabilă în funcţie de consistenţa arboretului. Se amplasează astfel patru-şase sondaje la hectar, ceea ce asigură o bună compensare a erorilor chiar la arborete mici (de 2—3 ha).

Sondajele se amplasează mecanic, în caroiaj, la distanţa de 40—50 paşi unul de altul. Centrul cercului de probă se alege astfel încît arborele cel mai excentric din grupul de şase arbori să fie la depărtarea cea mai mare (fig. 1).

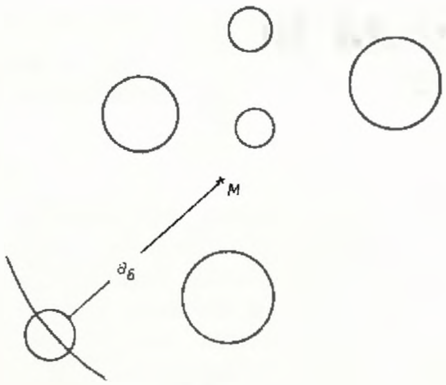


Fig. 1. Schema sondajului Prodan.

Această distanţă se măsoară de la marginea interioară a arborelui şi se notează cu a_6, iar diametrul arborelui respectiv se notează cu d_6. Diametrele celorlalţi cinci arbori se notează cu d_1, $d_2 ... d_5$. Distanţele se măsoară orizontal în metri şi centimetri. Diametrele la 1,3 m înălţime se măsoară în centimetri şi se notează în carnet separat pentru fiecare sondaj şi pentru fiecare arbore după modelul din tabela 1 (elaborat de Prodan). În această tabelă s-a calculat şi suprafaţa de bază la hectar, atît pentru fiecare sondaj cît şi media pe 10 sondaje, precum şi coeficientul de variaţie şi eroarea de reprezentativitate.

Deci G/ha = 29,1 m². Coeficientul de variaţie $Be = \pm 8{,}8 = 30\%$. Eroarea de reprezentativitate $= \frac{30}{\sqrt{10}} = \pm 9{,}6\%$. Rezultă: $29{,}1 \times 0{,}096 = 2{,}8$ m² şi deci G/ha = $29{,}1 \pm 2{,}8$ m².

Formula suprafeţei de bază la hectar se deduce astfel:

$$G/\text{ha} = \frac{10\,000}{\pi r_6^2} \cdot \frac{\pi}{4}\left(d_1^2 + d_2^2 + \cdots + \frac{1}{2} d_6^2\right) = $$
$$= \frac{2\,500}{r_6^2} \cdot \left(d_1^2 + d_2^2 + \cdots + \frac{1}{2} d_6^2\right)$$

în care $r_6 = a_6 + \frac{1}{2} d_6$, deoarece arborele 6 se consideră a fi arbore de limită. Exemplu pentru sondajul nr. 1: $G/\text{ha} = \frac{2\,500}{(4{,}26 + 0{,}08)^2} (0{,}22^2 + 0{,}29^2 + 0{,}23^2 + 0{,}20^2 + 0{,}21^2 + 0{,}08^2) = 38{,}1$.

Tabela 1

Exemplu de înregistrare a arborilor din 10 sondaje

Nr. sondaj	a_6 m	d_6	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	G/ha m²
		cm						
1	4,26	17	22	29	23	20	21	38,1
2	6,10	26	21	15	15	27	26	14,7
3	5,55	17	17	15	28	30	26	24,5
4	4,62	21	17	26	21	21	16	27,2
5	4,22	21	18	20	16	16	21	26,6
6	4,21	20	16	22	16	18	22	28,3
7	3,81	21	22	25	24	22	20	47,1
8	4,60	27	21	25	23	23	26	37,4
9	5,21	20	22	17	27	23	22	25,1
10	5,01	19	21	20	21	13	25	22,5
Total								291,4

Volumul la hectar se poate obţine prin formula $U = GHF$, în care caz F ori HF se deduce din tabelele de producţie. Se pot aplica şi seriile de volume, după o prealabilă grupare a arborilor pe categorii de diametre. La această grupare arborii de limită, notaţi cu 6, participă numai pe jumătate. Centralizarea arborilor trebuie făcută în acest caz pe întreaga subparcelă. În exemplul din tabela 1, cei doi arbori cu diametrul d_6 de 17 cm, din sondajele 1 şi 3, se înregistrează în categoria de diametre (din 4 în 4 cm) de 16 cm şi anume ca un singur arbore; cei doi arbori cu diametrul d_6 de 26 şi 27 cm, din sondajele 2 şi 8, se încadrează tot ca un singur arbore în categoria de diametre de 28 cm şi aşa mai departe. În exemplul din tabela 2 (elaborat de Prodan) categoriile de diametre sînt din 2 în 2 cm. După cum se vede, trecerea de la volumul arborilor inventariaţi la volumul la hectar se face cu ajutorul raportului dintre suprafaţa de bază la hectar şi suprafaţa de bază efectivă.

Tabela 2

Calculul volumului cu ajutorul unei serii de volume

d	n	g	v	nv
14	1	0,01	0,15	0,15
16	8	0,16	0,25	2,00
18	7	0,18	0,28	1,96
20	7	0,22	0,36	2,52
22	18	0,68	0,44	7,92
24	5	0,23	0,54	2,70
26	8	0,42	0,64	5,12
28	4	0,25	0,75	3,00
30	2	0,14	0,87	1,74
Total	60	2,29	—	27,11

$$V/\text{ha} = \frac{29,1}{2,29} \cdot 27,11 = 344 \ \text{m}^3/\text{ha}$$

Pe teren, echipa de lucru este formată numai din doi oameni, din care unul este șeful de echipă. Acesta (lucrătorul 1) stabilește direcția de înaintare și numărul de pași și înregistrează arborii în carnet. El supraveghează respectarea direcției de înaintare a lucrătorului 2. Acesta din urmă măsoară cu pasul, pe direcția stabilită, distanța dintre sondaje și alege centrul sondajului. Tot el măsoară arborii cu clupa, începînd cu arborele 6. Într-o oră se pot inventaria, de către o echipă, 5—15 sondaje. Introducerea în lucru necesită multă atenție și unele verificări pe parcurs. După scurt timp se acomodează lucrului chiar muncitori fără o calificare specială.

Avantajele procedeului sînt următoarele: elimină procedeele optice, care obosesc ochiul; utilizează numai doi oameni, ceea ce asigură o bună economicitate; se folosește pentru măsurarea razei un instrument etalonat (panglica), nu un cablu deformabil; se adaptează automat la consistența arboretului, asigurîndu-se în toate cazurile o precizie suficientă, chiar în arborete de întindere mică (2—3 ha); pe pante pronunțate se aplică mai ușor aceste cercuri cu rază mică decît sondajele obișnuite cu rază de obicei mai mare; reducerea la orizont se face pe loc; se rezolvă în mod ingenios problema arborilor de limită.

Procedeu de inventariere parțială la produse principale în arborete pluriene

Ing. *V. IONCU*
Ocolul silvic Cîmpina

634.0.524.639

În cazul evaluării masei lemnoase din produse principale (codru) se fac inventarieri totale în toate arboretele, în ultimul timp fiind dată linia de a nu se mai aplica marca în cazul tăierilor definitive.

În cele ce urmează expunem, pe baza experimentărilor noastre, un procedeu de inventariere parțială la evaluarea masei lemnoase din produse principale în arborete pluriene, procedeu prin care se asigură precizia necesară, o creștere a productivității muncii și reducerea corespunzătoare a costului lucrărilor.

Inventarierea tuturor arborilor în arboretele pluriene de fag, în care numărul arborilor ce se extrag din categoriile 8—20 depășește 50% din numărul total al arborilor, ne-a determinat să verificăm în ce măsură nu se poate introduce inventarierea parțială pentru acest element de arboret.

Analizînd rezultatele inventarierii totale din 18 parchete, executate în arborete pluriene de fag, în care s-a aplicat tăierea de dezvoltare sau definitivă, prezentate în tabela 1, în care numărul arborilor din categoriile 8—20 variază de la 50,2% la 83,0%, în medie 62,0%, se constată că proporția volumului acestor arbori față de volumul total variază de la 2,4% la 12,3%, în medie 6,6%.

Pe baza acestei analize s-a trecut la experimentarea determinării volumului acestor categorii de arbori prin sondaj. Experimentările s-au făcut pentru situațiile extreme întîlnite, în raport cu numărul tuturor arborilor și volumul total. Din rezultatele experimentării, redate în tabela 2, se trage concluzia că diferențele în cazul inventarierii parțiale față de inventarierea totală variază de la —0,6% la +0,4%, în medie —0,1% pentru volumul total de masă lemnoasă și de la —0,4% la +0,5%, în medie +0,01% pentru lemnul de lucru.

Volumul prin sondaj al arborilor din categoriile 8—20 cm s-a determinat prin 16 sondaje a cîte 25 arbori, în toate cazurile studiate.

Calculîndu-se coeficienții de variație ai volumului arborilor din sondaje s-au găsit valori de la 28,8 la 45,7%, iar ca valori intermediare 34,7, 35,5, 37,8 și 42,7%. Coeficienții de variație ai volumului arborilor din categoriile 8—20 cm asigură precizia de 5% pentru aceștia. Dată fiind însă proporția redusă a volumului lor față de volumul total, se determină acesta din urmă cu o precizie sub 1% față de volumul determinat prin inventarierea fir cu fir, cum a reieșit din verificări.

Tabela 1

Numărul de arbori şi volumele în inventarierile totale la produse principale, executate în anul 1967 la ocolul silvic Cîmpina, în arborete pluriene de fag, în care numărul arborilor din categoriile 8—20 cm depăşesc 50% din numărul total al arborilor ce se extrag

Nr. crt.	U.P., u.a.	Numărul de arbori							Volumul prin inventariere totală		
		Total	din care al categoriei de diametre:				total categ. 8-20	% din total	total m³	al categoriilor de diametre 8-20 cm	% din total
			8	12	16	20					
1	III Florei, 86	6 217	1 895	1 130	769	483	4 277	68,8	3 372,1	307,8	9,1
2	IV Prislop, 76 a,b	8 364	3 001	1 447	856	687	5 991	71,5	4 736,9	468,2	9,9
3	V Orjogoaia, 41	5 254	1 299	859	506	347	3 011	57,3	3 790,2	252,7	6,6
4	V Orjogoaia, % 25	6 197	1 626	1 175	718	512	4 031	65,1	3 059,9	320,0	10,4
5	V Orjogoaia, 96 b	9 741	4 942	1 891	804	441	8 078	83,0	4 400,0	463,0	10,5
6	VI Muşiţa, 34 a	6 410	1 933	613	372	372	3 290	51,0	6 959,8	233,2	3,4
7	VII Doftăniţa 84 a	4 622	926	585	468	555	2 334	50,5	4 598,5	222,4	4,8
8	VII Doftăniţa, 111	5 701	2 200	534	319	231	3 284	57,6	7 855,6	196,3	2,4
9	VII Doftăniţa, 146	9 890	4 361	1 289	616	449	6 715	67,9	8 169,1	385,3	4,7
10	VIII Negraş, 9 a	12 825	5 246	1 877	1 133	683	8 939	66,3	9 250,8	573,7	6,2
11	VIII Negraş, 56 a	6 800	1 596	1 128	1 101	600	4 425	65,1	5 794,7	421,0	7,3
12	IX Teşila, 8 a, c	8 183	2 842	1 466	1 093	746	6 147	76,4	4 932,7	553,5	11,2
13	IX Teşila, 27 b	5 417	1 771	1 104	719	454	4 048	74,7	3 641,6	305,0	8,4
14	IX Teşila, 28 b	3 020	974	549	392	280	2 195	72,7	1 869,5	203,0	12,3
15	IX Teşila, 28 c	3 476	914	531	408	306	2 159	60,9	3 446,5	190,8	5,2
16	IX Teşila, 29 b	5 049	1 326	676	341	195	2 538	50,2	4 353,5	298,3	6,9
17	IX Teşila, 11 a, b	4 451	1 071	608	456	367	2 502	56,2	4 600,6	221,6	4,8
18	IX Teşila, 12 a, b	11 606	3 223	1 699	1 432	1 008	7 362	63,5	12 218,6	641,3	6,3
	Total	131 406	41 146	19 161	12 503	8 716	81 526	62,0	95 050,6	6 257,0	6,6

Tabela 2

Rezultatele experimentării inventarierii parţiale la produse principale în arborete pluriene de fag, în care numărul arborilor din categoriile 8—20 cm depăşeşte 50% din numărul total al arborilor ce se extrag

Nr. crt.	U.P. u. a.	Numărul de arbori			Volumul prin inventariere totală				Rezultatul inventarierii prin sondaj al arborilor din categoriile de diametre 8—20 cm şi fir cu fir în rest					
		total	al categoriilor de diametre 8—20 cm	% din total	total m³	din care al lemnului de lucru m³	al categoriilor de diametre 8—20 cm m³	% din total	volumu		% faţă de volumul obţinut prin inventariere totală		diferenţe %	
									total m³	lemn lucru m³	total	lemn lucru	total	lemn lucru
1	V Orjogoaia, % 25	6 197	4 031	65,1	3 059,9	1 454,1	320,0	10,4	3 049,9	1 447,8	99,7	99,6	−0,3	−0,4
2	VII Doftăniţa, 111	5 701	3 284	57,6	7 855,6	5 020,6	196,3	2,4	7 867,2	5 025,7	100,1	100,1	+0,1	+0,1
3	VII Doftăniţa, 146	9 890	6 715	67,9	8 169,1	4 717,5	385,3	4,7	8 143,6	4 706,3	99,7	99,8	−0,3	−0,2
4	IX Teşila, 27 b	5 417	4 048	74,7	3 641,6	2 045,5	305,0	8,4	3 657,3	2 056,4	100,4	100,5	+0,4	+0,5
5	IX Teşila, 28 b	3 020	2 195	72,7	1 869,5	1 071,2	203,0	12,3	1 858,4	1 068,1	99,4	99,7	−0,6	−0,3
6	IX Teşila, 28 a	3 476	2 159	60,9	3 446,5	2 044,3	190,8	5,2	3 450,4	2 051,0	100,1	100,3	+0,1	+0,3
	Total	33 701	22 432	66,6	28 042,2	16 353,2	1 600,4	5,7	28 026,8	16 355,3	99,9	100,01	−0,1	+0,01

Comparînd volumele obţinute prin procedeul propus faţă de inventarierea totală, prin metoda cuplurilor, s-au găsit valori ale testului *t* de 0,40 pe total volum şi de 0,19 pentru lemnul de lucru faţă de 2,37 găsit în tabela din anexa 4 a lucrării „Aplicaţii ale statisticii matematice în silvicultură" de dr. ing. *U. Giurgiu*, care sînt mai mari decît *t* experimental, ceea ce ne conduce să propunem generalizarea procedeului.

1. *Descrierea procedeului.* Se stabileşte prin două pieţe de probă reprezentative, de cîte 2 500 m², numărul arborilor din categoriile 8—20 cm din arboret, precum şi proporţia acestora din total. Numărul total al arborilor din categoriile 8—20 cm, de pe suprafaţa întregului parchet, se stabileşte prin relaţia cunoscută: $N = n\ (S : s)$, în care: N = numărul total al arborilor din categoriile 8—20 cm; n = numărul arborilor din categoriile 8—20 cm inventariaţi în pieţele de probă; S = suprafaţa parchetului, după amenajament; s = suprafaţa pieţelor de probă.

Numărul arborilor ce nu se inventariază între două sondaje din categoriile de diametre 8—20 cm (Np), ci doar se punctează, se stabileşte prin relaţia: $Np = (N - 400) : 16$.

Şi în acest caz se poate face înscrierea datelor în carnetul de inventariere prezentat la procedeul inventarierilor parţiale la rărituri [1]. Arborilor cu diametrul peste 20 cm li se aplică marca în mod obişnuit, li se înscrie diametrul şi clasa de calitate în cele două coloane „inventarieri totale“ pe paginile din dreapta ale carnetului şi li se dau numere de ordine în continuare. Arborii din sondaje, cu diametrul sub 20 cm, se înscriu în cele două coloane de pe pagina din stînga intitulată „inventarieri în sondaje“. Acestor arbori li se măsoară diametrul, li se stabileşte clasa de calitate, li se aplică marca pe cioplajul făcut jos, dîndu-li-se numere de ordine în primul sondaj de la 1 la 25, în al doilea de la 26 la 50 etc.

După ce se înscriu arborii din primul sondaj, se punctează în mod ordonat arborii dintre sondaje din categoriile 8—20 cm, în coloanele rezervate în acest scop. La arborii de 8—20 cm, dintre sondaje, nu li se dă numere de ordine, nu li se măsoară diametrul, nu li se stabileşte clasa de calitate, marca aplicîndu-se pe un cioplaj făcut la rădăcină doar în cazul tăierilor de însămînţare şi de dezvoltare. De asemenea se face un semn distinctiv (cioplaj uşor), în vederea identificării arborilor la exploatare.

Înscrierea se poate face şi în actualul carnet de inventariere S-9, în care sens se fac adaptările necesare. Procedeul se poate aplica şi în cazul arboretelor pluriene în amestec de două specii, fag cu salcie căprească sau fag cu brad, unde cea de-a doua specie participă în proporţie de cel puţin 0,2, în care numărul arborilor sub 24 cm este de peste 50% din numărul total al arborilor ce se extrag. În acest caz se ia un număr dublu de sondaje a cîte 25 arbori, stabilindu-se corespunzător numărul de arbori dintre sondaje.

Stabilirea volumului, atît al arborilor din sondaje cît şi al celor la care se fac inventarieri totale, se face prin metoda seriilor de volume, tratîndu-le ca două elemente de arboret. Volumul arborilor sub 24 cm se determină prin amplificarea volumului arborilor din sondaje cu raportul $\frac{N_s}{n_s}$ (N_s = numărul total al arborilor din categoriile 8—20 cm ; n_s = numărul arborilor din categoriile 8—20 cm, inventariaţi în sondaje).

2. *Modul de lucru al echipei.* În cazul tăierilor de însămînţare şi de dezvoltare, şeful echipei lucrează numai cu trei muncitori.

În sondaj, şeful echipei alege arborii care se extrag pe specii în cazul a două specii şi le stabileşte clasa de calitate, înscriindu-i cu diametrul lor în coloanele „inventarieri în sondaj“ ale paginii din stînga pe cei din categoriile de diametre 8—20 cm (în cazul a două specii arborii se înscriu la un loc, nu în coloane separate) şi în coloanele „inventarieri totale“ de pe pagina din dreapta a carnetului de inventariere pe cei cu diametrul peste 20 cm. Primul muncitor face un cioplaj cu toporul la rădăcina tuturor arborilor ce se extrag şi unul la înălţimea de 1,30 m, de asemenea a tuturor arborilor ce se extrag. Al doilea muncitor ia diametrele cu clupa la toţi arborii ce se extrag şi le dă numere de ordine, separat celor din categoriile 8—20 cm şi separat celorlalţi, strigînd diametrul măsurat şi specia în cazul a două specii. Al treilea muncitor aplică marca imprimată cu vopsea, pe cioplajul de jos al tuturor arborilor ce se extrag.

Între sondaje, şeful echipei alege arborii ce se extrag, pe specii, în cazul a două specii. Punctează toţi arborii din categoriile 8—20 cm, în coloanele rezervate în acest scop. Arborilor cu diametrul peste 20 cm le stabileşte clasa de calitate şi-i înscrie cu diametrul lor în coloanele „inventarieri totale“. Primul muncitor face un cioplaj cu toporul pe rădăcina tuturor arborilor ce se extrag, cioplaje pentru scrisul numerelor la înălţimea de 1,30 m a arborilor cu diametrul peste 20 cm şi doar semne distinctive la restul arborilor. Al doilea muncitor ia diametrele doar la arborii cu diametrul peste 20 cm, cărora le dă numere de ordine. În acelaşi timp atrage atenţia şefului echipei asupra eventualelor defecte ce apar în partea opusă a arborelui ; şeful echipei le verifică şi stabileşte calitatea pe picior. Al treilea muncitor aplică marca imprimată cu vopsea pe cioplajul de jos al tuturor arborilor.

În cazul tăierilor definitive, şeful echipei lucrează numai cu doi muncitori în loc de trei, nemaiaplicîndu-se marca.

În caz că se termină inventarierea tuturor arborilor de extras din parchet şi nu s-au realizat 1—2 sondaje, acestea se vor completa din arborii dintre sondaje, scăzînd din arborii punctaţi numărul corespunzător, pe specii (numărul total al arborilor ce se extrag nu se poate stabili de la început exact prin pieţe de probă, putînd apărea diferenţe de ± 5%, fiindcă oricum arboretul în complexitatea lui prezintă variaţii).

Şeful echipei trebuie să fie un cadru bine pregătit (tehnician sau brigadier silvic). Procedeul nu exclude posibilitatea de a se lucra paralel cu mai multe echipe în aceeaşi unitate amenajistică, fiecare echipă urmînd a respecta mărimea sondajelor şi numărul de arbori dintre sondaje stabilit la început. La începerea lucrărilor, delimitarea pieţelor de probă, stabilirea numărului de arbori ce se extrag, determinarea numărului de arbori dintre sondaje şi la începerea inventarierii propriu-zise, este indicat să participe personalul ingineresc, pe lîngă îndrumările şi verificările ce acesta le face pe parcurs.

Vîscul *(Viscum album* L.*)* un parazit al bradului din arboretele platoului calcaros Anina-Oravița

Ing. *N. NANU*
Stațiunea INCEF — Timișoara

634.0.442.1:634.0.174.7 *Abies*

Pădurile de brad ale ocoalelor silvice Anina și Oravița sînt situate în zona calcaroasă a Munților Banatului, pe platouri, cu numeroase forme de relief carstic (doline), cursuri de apă subterane și văi seci, cu o configurație de teren ondulat, dispunînd de toate expozițiile generale și de detaliu, avînd altitudini medii sau chiar submedii (350—900 m).

Bradul din aceste păduri este natural, cu clasa a IV-a de vîrstă cea mai bine reprezentată (53%), cu vegetație activă, fiind încadrat în clasa a II-a de producție și constituind atît arborete pure cît și amestecate, în acestea speciile de amestec fiind fagul, paltinul și frasinul. În unele suprafețe sau chiar zone mai întinse din aceste păduri, în care s-a intervenit cu operațiuni culturale mai timide sau nu s-a intervenit deloc și în care predomină arborete de 90—110 ani, densitatea bradului este prea mare pentru dimensiunile și vîrsta lui, coronamentele lor dezvoltîndu-se neuniform și asimetric, ceea ce a condus la o stagnare în creștere, la crearea unei stări de lîncezeală, care a favorizat acțiunea unor factori vătămători.

Cei mai importanți dintre acești factori sînt ipidele de scoarță și xilophage. Un alt factor bine reprezentat în întreaga zonă este parazitul *Viscum album L.*, semnalat încă din 1927 : „în Banat, pe domeniile Societății U.D.R., mai ales în pădurile dinspre Oravița, vîscul se găsește în cantitate colosală, atît pe brazi cît și pe molifți" [3]. În prezent există păduri în care toți arborii de brad au vîsc, în coronamentele unor exemplare numărîndu-se peste 50 tufe (fig. 1), iar alții, mai ales pe culmi, cu vîrfurile pe lungime de 3—6 m fără ramuri, dar îmbrăcate în tufe de vîsc (fig. 2).

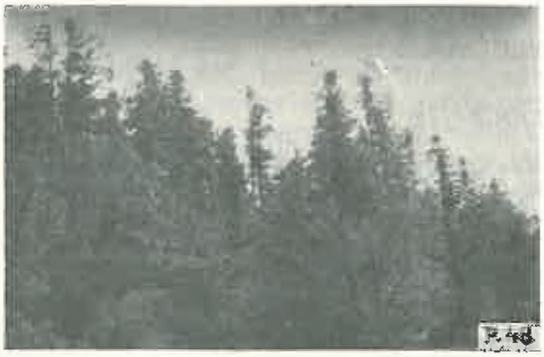


Fig. 1. Exemplare de brad cu vîrful îmbrăcat în tufe de vîsc.

Foto: *N. Nanu*

Vîscul este considerat ca dăunător al bradului pentru faptul că produce vătămări pe mai multe căi. Astfel, produce vătămări tehnice prin orificiile ce le perforează cu rădăcinile sugătoare în lemnul tulpinilor, pe suprafețe destul de mari (10/80 cm) și adîncimi pînă la 7 cm, ceea ce conduce la reducerea calității și rezistenței (fig. 3 și 4). După instalarea și aclimatizarea pe arbore, perioadă care durează cîțiva ani, vîscul absoarbe apa și substanțele minerale, eliberînd toxine și producînd uscarea părții din arbore (tulpină sau ramură) mai spre vîrf de locul său de instalare [1]. Se ajunge deci la o slăbire a rezistenței lemnului la locul de fixare, favorizînd rupturile de vînt sau de zăpadă. De asemenea, produce vătămări fiziologice prin faptul că absorbind apa și substanțele minerale, eliberează toxine ce se depun în țesuturile bradului și nu mai permit tulpinii și ramurilor de deasupra lui nici să mai fructifice și nici să mai producă muguri și implicit creșteri. Unii autori arată că „vîscul este o boală a bătrîneții bradului, dar care provoacă în același timp o îmbătrînire prematură a bolnavului" [2].

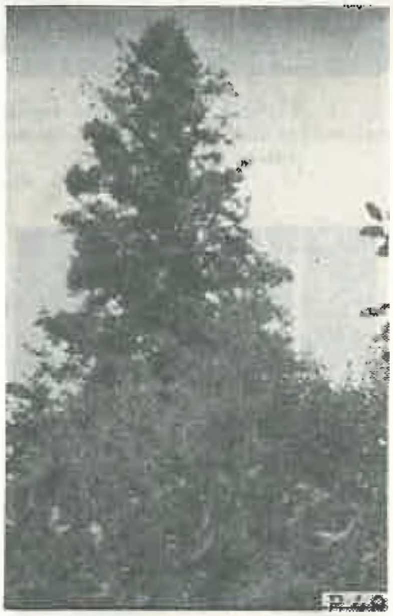


Fig. 2. Exemplar de brad cu peste 50 tufe de vîsc în jumătatea superioară a coronamentului.

Foto: *N. Nanu*

Din cercetările efectuate în perioada 1964—1967 s-a constatat că existența vîscului favorizează instalarea gîndacilor de scoarță, în special a celor din specia *Pityokteines vorontzowi* Jac., la început în jurul locului său de inserţie în lemn, iar mai tîrziu în toată zona de deasupra sa, ceea ce conduce în final la uscarea zonei atacate şi apoi a întregului arbore. Din studiul efectuat în aceeaşi perioadă asupra creşterilor în grosime a inelelor anuale la bradul atacat puternic de vîsc şi la exemplarele de brad sănătos, în condiţii identice de vîrstă, s-a constatat că, pe lîngă ceilalţi factori (sol, climă etc.), vîscul constituie şi el un factor ce contribuie la reducerea creşterilor bradului (fig. 5).

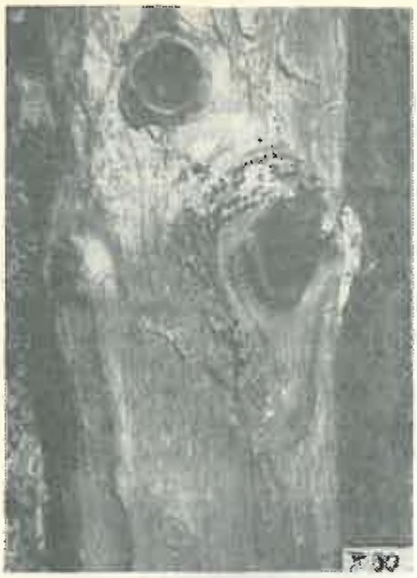


Fig. 3. Tulpină de brad cu lemnul perforat de rădăcinile vîscului instalat de patru-şase ani.

Foto: *N. Nanu*

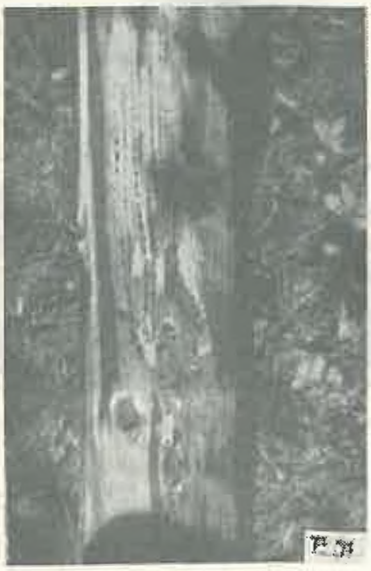


Fig. 4. Tulpină de brad cu lemnul perforat de rădăcinile vîscului instalat de peste 15 ani.

Foto: *N. Nanu*

Vîscul este considerat ca un dăunător secundar al bradului. Secetele prelungite şi succesive favorizează uscarea brazilor cu vîsc şi aceasta nu se datoreşte unor modificări ale virulenţei vîscului, ci modificărilor rezistenţei arboretelor de brad. Astfel, brădete între 50 şi 100 ani devin victime ale secetelor anormale şi foarte vulnerabile la atacul vîscului, la fel ca şi la cel al ipidelor [1]. Răspîndirea vîscului se face prin păsări din genul Turdus şi mai ales prin specia *Turdus viscivorus viscivorus* L., care este foarte bine reprezentat în această zonă.

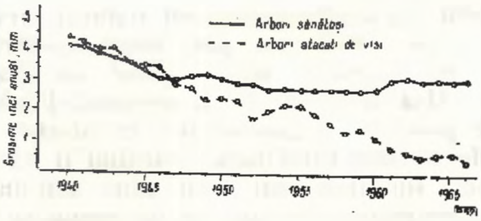


Fig. 5. Evoluţia creşterilor la bradul atacat de *Viscum album* L. în comparaţie cu bradul sănătos, în ultimii 26 ani.

Calitatea bradului din aceste arborete este superioară, dar numărul mare de exemplare atacate masiv de vîsc tinde să o diminueze, astfel că se impun măsuri urgente de înlăturarea acestui neajuns.

BIBLIOGRAFIE

[1] Brossier, I. şi Plagnat, F.: *Noua silvicultură a bradului cu vîsc.* Revue Forestière Française, nr. 2, 1960.

[2] Contesse, P.: *Observaţii referitoare la vîscul răşinoaselor.* Schweizerische Zeit. Forstwessen, nr. 8, 1963.

[3] Iacobescu, N.: *Instrucţiuni pentru combaterea insectelor din pădurile de răşinoase.* Editura Cartea Românească, 1927.

◆

Brigada complexă — mica formă superioară de organizare a muncii în exploatările forestiere

Ing. *P. MANGEAC*
Ing. *GH. TARANGOIU*

634.0.326

Caracterul complex, diversitatea şi dificultatea condiţiilor în care se desfăşoară dau procesului de producţie al exploatărilor forestiere trăsătura unei activităţi dificile şi în acelaşi timp dependente de mulţi factori. Studierea acestor factori şi stabilirea căilor şi metodelor prin care să se atenueze efectul lor nefavorabil au constituit şi constituie una din preocupările specialiştilor pentru perfecţionarea continuă şi sistematică a acestui destul de complicat proces de producţie.

O atenţie deosebită s-a acordat şi se acordă organizării procesului de muncă, parte componentă importantă a procesului de producţie al exploatărilor forestiere ca şi organizării proceselor tehnologice care-l compun. În acest scop, un grup de specialişti din cadrul I. F. Piatra Neamţ au iniţiat, pe baza experienţei proprii cît şi a celei asimilate din literatura de specialitate românească şi de peste hotare, introducerea unei forme noi de organizare a muncii într-un parchet destinat producţiei anului 1968, în care atenţia cea mai mare s-a pus pe organizarea muncii bazată pe folosirea unei formaţii de muncă compusă dintr-un număr mic de muncitori. Prin aceasta s-a urmărit în primul rînd realizarea unui grad de ocupare cît mai mare a fiecărui membru component al său în timpul programat pentru lucru, pe lîngă alte perfecţionări ale procesului de producţie.

Parchetul respectiv (fig. 1) este situat în U.P. II Cracăul Alb (ocolul Văratec), avînd o formă aproape dreptunghiulară şi o suprafaţă de 29 ha. Panta medie a terenului este de 15°, cea maximă fiind de 25°. La partea dinspre culme panta se îndulceşte, ajungînd la 3°, iar la partea dinspre pîrîu aceasta atinge valoarea maximă de 25°. Parchetul a mai fost parcurs cu două tăieri succesive, ultima efectuată în 1960, pentru 1968 fiind prevăzută a se aplica tăierea definitivă. În urma celor două tăieri aplicate pînă acum, suprafaţa s-a regenerat în proporţie de circa 60%. Regenerarea este neuniformă, parcela cuprinzînd porţiuni unde regenerarea naturală nu este asigurată, ceea ce va necesita completări prin plantaţii.

Actul de punere în valoare al acestui parchet prevede un volum utilizabil pe picior de 7 224 m³, din care 6 736 m³ (93%) fag, 441 m³ (6%) răşinoase şi 48 m³ (1%) diverse specii (paltin şi plop). Răşinoasele se află în amestec intim cu fagul la partea superioară a parchetului. Volumul masei lemnoase de exploatat prevăzut de actul de punere în valoare reprezintă 250 m³/ha, volumul arborelui mediu fiind 0,57 m³ pentru răşinoase şi 1,92 m³ pentru fag. Indicele de lemn rotund de lucru indicat de actul de punere în valoare a fost 57% pentru fag şi 95% pentru răşinoase. Exploatarea parchetului a fost eşalonată în două etape: etapa I de la 1.I.1968 pînă la limita maximă permisă de regulament pentru exploatările de primăvară şi etapa a II-a de la 15.IX.1968 pînă la sfîrşitul anului. La elaborarea procesului tehnologic s-a ţinut seama de condiţiile de teren şi mijloacele cu care a fost dotată întreprinderea, urmărindu-se mecanizarea tuturor operaţiilor care compun procesul de producţie.

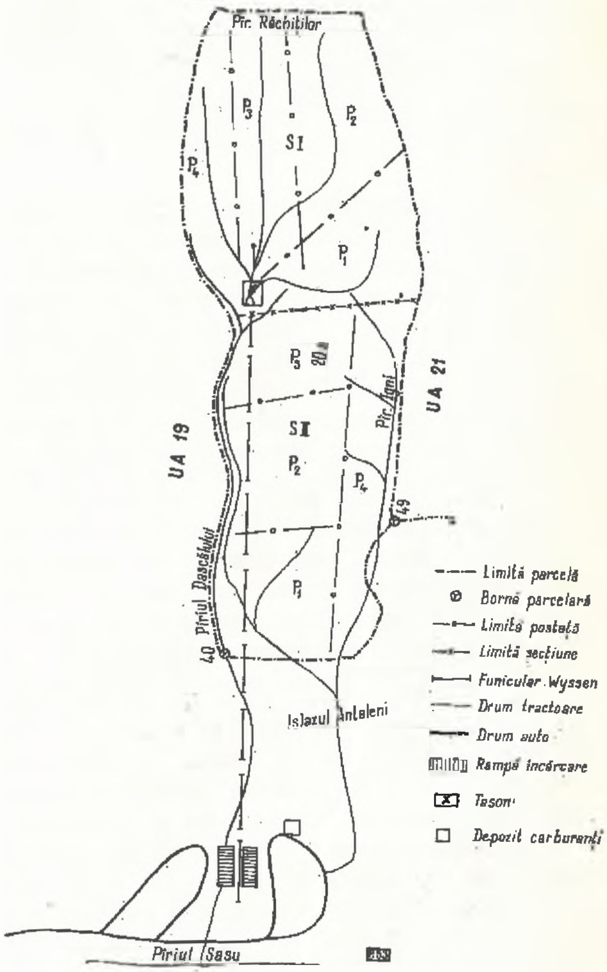


Fig. 1. Parchetul Sasu Cracăul Alb, U.P. II, u.a. 20 a.

Ţinînd cont şi de configuraţia terenului, parchetul a fost împărţit în două secţiuni aproximativ egale ca suprafaţă şi volum de masă lemnoasă de exploatat. Astfel, secţiunea I a cuprins un volum de 4 395 m³, din care 441 m³ rășinoase, fiind situată în partea de sus, unde panta terenului este mai mică, iar secțiunea a II-a a cuprins un volum de 3 729 m^3 fag, fiind situată în partea de jos, unde panta terenului este mai mare, cu condiții de colectare a lemnului mai dificile decît cele ale secțiunii I.

În cele două secțiuni s-a stabilit structura procesului de producție în funcție de mijloacele disponibile și condițiile de teren după cum urmează: *la secțiunea I* — doborît și secționat mecanic, tras cu tractorul pe distanța medie de 300 m pînă la funicular și apropiat cu funicularul Wyssen pe distanța de 1 500 m pentru 100% din cantitate plus adunat cu troliul pe distanța de 25 m pînă la drumul de tras cu tractorul pentru 50% din cantitate. *La secțiunea a II-a* — doborît secționat mecanic și apropiat cu tractorul pe distanța de 750 m pentru 100% din cantitate plus corhănit cu țapina pe 60 m și adunat cu troliul pe distanța de 25 m pînă la drumul de tras cu tractorul pentru 50% din cantitate.

În rampă s-au prevăzut următoarele lucrări și operațiuni: *pentru lemnul rotund:* voltat pe 10 m, secționarea trunchiurilor și catargelor și încărcat în autocamioane prevăzute cu troliu; *la lemnul în steri:* secționat și fasonat, alesul sortimentelor de lucru, apropiat cu brațele pe distanța de 10 m și încărcatul în autovehicule.

Metoda de exploatare adoptată a fost cea în trunchiuri lungi și catarge, dimensionate în funcție de capacitatea instalației și mijloacelor utilizate la colectarea lemnului. La început s-a prevăzut ca operația de curățire a crăcilor să se execute la cioată, însă ulterior s-a stabilit ca aceasta să se execute pentru secțiunea I la stația de încărcare a funicularului Wyssen, iar pentru secțiunea a II-a în rampă, bineînțeles numai pentru materialul care nu se corhănește cu țapina. În această situație arborii se doboară fără a se curăța de crăci, în afară de cantitatea care urmează a se corhăni cu țapina. Arborii care depășesc 2,5 m^3 pe fir, ceea ce reprezintă practic capacitatea maximă de tracțiune a tractorului, se secționează la cioată în multipli de derulaj, începînd de la baza trunchiului spre vîrful său, efectuîndu-se, după caz, una-două secțiuni din fusul arborelui. În acest caz se valorifică aproape tot volumul de masă lemnoasă.

Pentru exploatarea parchetului s-au prevăzut următoarele mijloace: două ferăstraie mecanice, unul de pădure și unul la rampă; un tractor rutier U-651; un funicular Wyssen; o rampă improvizată de sortare, depozitare și încărcare. Parchetul a mai fost dotat cu o rețea de drumuri de tractor, sumar amenajate, cu un adăpost improvizat pentru grupul motor al funicularului și cu un depozit de carburanți. Nu s-au mai construit alte instalații. Muncitorii care deservesc exploatarea, în număr de 12, au fost transportați zilnic de la domiciliu la pădure și de la pădure la domiciliu cu mijloacele întreprinderii, avînd locuințele situate pînă la 20 km distanță față de locul de muncă.

Conducerea lucrărilor de exploatare a fost efectuată de un șef de parchet, care a avut în subordine pe cei 12 muncitori constituiți în brigada complexă conduși de un șef de brigadă. Activitatea brigăzii s-a desfășurat pe bază de contract, în care sînt incluse drepturile și obligațiile muncitorilor față de întreprindere precum și îndatoririle întreprinderii față de aceștia. Astfel, printre obligațiile principale ale muncitorilor se prevede exploatarea parchetului în cadrul unui anumit termen, respectarea regulilor prevăzute în regulamentul de exploatare, a normelor de tehnică a securității muncii, precum și de a realiza graficul de producție conform prevederilor planului, urmărindu-se și valorificarea superioară și cît mai completă a masei lemnoase. Printre îndatoririle întreprinderii se prevede și asigurarea cu mijloace de muncă, materiale tehnice, combustibil, lubrifianți, echipament de protecție etc. Plata lucrărilor executate de brigadă se face în acord global, în baza tarifelor corespunzătoare operațiunilor care compun procesul de producție.

În secțiunea I, cei 12 muncitori au fost repartizați pe următoarele locuri de muncă: un muncitor pentru doborîrea și secționarea mecanică a arborilor; un muncitor tractorist care execută adunatul și trasul lemnului; un muncitor pentru legatul sarcinilor la tractor care, pe lîngă aceasta mai execută și strîngerea crăcilor groase care se rup din arbori cu ocazia doborîrii acestora; un muncitor mecanic funicularist pentru grupul motor al funicularului; doi muncitori legători la funicular, care execută și dezlegatul sarcinilor de la tractor, tăiatul crăcilor sub 5 cm și îndepărtatul acestora la distanța de circa 6 m de linia funicularului; șase muncitori în rampă, care execută toate operațiile și fazele de lucru din acest loc de muncă (dezlegatul sarcinii de la căruciorul de funicular, curățitul de crăci, sortarea, secționarea, fasonarea lemnului în steri, alegerea lemnului de lucru din lemnul fasonat în steri, măsurarea și întocmirea documentelor de transport, încărcarea materialului lemnos în autovehicule etc.).

În cadrul acestui parchet nu a fost încadrat nici un muncitor auxiliar, singurul salariat în regie fiind numai șeful de parchet, a cărui atribuție principală este aceea de a urmări ca lucrările să se execute de către brigadă în conformitate cu prevederile din contract, precum și de a asigura deservirea brigăzii cu cele necesare bunei desfășurări a lucrului în baza obligațiilor asumate de întreprindere. Tarifele globale pe baza cărora se face retribuția brigăzii sînt rezultate din structura procesului de producție. În afară de acestea, întreprinderea acordă premii lunare pentru realizarea planului și anume cîte 1,50 lei/m^3 pentru buștenii de gater și 3 lei/m^3

pentru buştenii de derulaj. De asemenea, în condiţiile realizării planului repartizat brigăzii, întreprinderea mai acordă acesteia, sub formă de premii, o sumă care reprezintă 4% din valoarea prestaţiei lunare a brigăzii. În plus şefului de brigadă i se atribuie lunar un premiu de 1,6% din prestaţia brigăzii.

La terminarea exploatării parchetului, în condiţiile respectării prevederilor cuprinse în contractul de muncă, muncitorii din brigadă vor putea beneficia de diferenţa pînă la 3 lei/m^3 pentru cantitatea de buşteni de gater fag şi pînă la 7 lei/m^3 pentru cea de buşteni de derulaj fag, realizată peste plan, precum şi de diferenţa pînă la 10% din valoarea prestaţiei brigăzii. Repartizarea cîştigurilor pe cap de muncitor se face după încadrarea tarifară a fiecăruia şi a cîştigului total realizat pe baza tarifului stabilit. Premiile şi sporurile se împart în mod egal pe cap de muncitor, cu excepţia sporului ce se acordă şefului de brigadă.

Pentru asigurarea desfăşurării normale a procesului de producţie s-au fasonat, înaintea începerii activităţii brigăzii, circa 1 530 m^3 fag de către trei muncitori, printre care un motorist, ce au fost salariaţi în acord simplu. S-a convenit cu brigada ca valoarea acestor prestaţii să fie recuperată în primele patru luni din cîştigul brigăzii, pentru a evita plata de două ori a fasonatului pentru această cantitate. De asemenea, înaintea intrării în acţiune a brigăzii s-a realizat instalarea funicularului de către o echipă de patru muncitori, precum şi amenajarea rampei şi a depozitului de carburanţi şi lubrifianţi. La constituirea brigăzii s-a ţinut seama şi de afinităţile reciproce între muncitori, avînd în vedere şi latura psihică a organizării muncii în această formaţie de muncă. S-a urmărit, în general, ca fiecare muncitor să cunoască cel puţin încă o meserie legată de procesul de producţie la care participă. De exemplu, şeful de brigadă este calificat motorist şi funicularist, ceea ce s-a dovedit foarte util în realizarea intervenţiilor necesare pe parcursul desfăşurării procesului de producţie.

În prima etapă (1.I-15.VI-1968) s-a prevăzut ca în secţiunea I să se exploateze un volum de 3 478 m^3, din care 2 537 m^3 lemn rotund de lucru, 740 m^3 lemn industrial în steri şi 201 m^3 lemn de foc. După patru luni de activitate rezultatul a fost: 2 111 m^3 lemn rotund de lucru, 845 m^3 lemn industrial în steri şi 105 m^3 lemn de foc. Deci, numai în patru luni s-a realizat 88% din sarcina pentru cinci luni şi jumătate, fapt care demonstrează atît eficienţa bună a organizării muncii în brigăzi complexe mici, cît şi obţinerea unor rezultate superioare în ceea ce priveşte utilizarea superioară a masei lemnoase.

Astfel, sectorul de exploatare Gîrcina a realizat în această secţiune, în primele patru luni, un indice de lemn rotund de lucru de 68,9%, faţă de 57% prevăzut în actul de punere în valoare şi 67% indicat de întreprindere. S-a realizat un indice de 18,5% buşteni derulaj faţă de 13% prevederi ale întreprinderii (nici o prevedere în actul de punere în valoare) şi de 66,8% pe total buşteni faţă de 66% indicat de întreprindere. Pe total lemn de lucru inclusiv lemnul pentru mangalizare s-a realizat un indice de 96,5% (92% prevederi întreprindere), iar fără lemnul de mangalizare de 77,4% (73% prevederi întreprindere).

Productivitatea muncii s-a realizat în acest parchet în procent de 139,1% faţă de 113,7% pe Sectorul de exploatare Gîrcina şi 113,8% pe I. F., lucru ce subliniază edificator avantajul acestei forme de organizare a muncii, reflectată printre altele şi prin realizarea unui indice de utilizare a timpului de lucru (100%). Ca urmare a îndeplinirii productivităţii sporite s-a realizat şi un salariu mediu corespunzător de 126,7% pe acest parchet faţă de 100,3% pe sectorul de exploatare şi de 100,2% pe întreprindere.

Avantajele utilizării acestei metode de organizare a muncii sînt ilustrate şi în productivitatea utilajelor. Astfel, la ferăstraiele Drujba s-au realizat 1 370 m^3 (1 150 m^3 plan) faţă de 1 268 m^3 realizaţi pe întreprindere. La tractoare U-651 s-au realizat 3 428 m^3 faţă de un plan de 2 445 m^3, iar la funicularul Wyssen 3 061 m^3 faţă de un plan de 2 445 m^3.

Eficienţa organizării muncii în brigăzi complexe mici este relevată concludent de costurile mai reduse faţă de media sectorului de exploatare din care face parte parchetul care constituie obiectul analizei de faţă. Sub acest aspect, în tabela I este prezentat preţul de cost pe sortimente şi articole de calculaţie pentru secţiunea I a parchetului, comparativ cu realizările medii obţinute în cadrul sectorului Gîrcina, de unde iese în evidenţă cît se poate de convingător superioritatea metodei de organizare a muncii prestate.

Din analiza rezultatelor obţinute în cadrul acestui parchet în care activitatea a fost organizată pe principiul organizării muncii în formaţii cu număr redus de muncitori sub formă de brigadă complexă, se desprind cîteva concluzii pentru activitatea de viitor, dat fiind rezultatele net superioare obţinute faţă de orice alt parchet din cadrul întreprinderii şi anume:

a) Se realizează o productivitate fizică şi valorică aproape dublă faţă de restul parchetelor în care s-au folosit alte forme de organizare a muncii, printre care şi brigăzi complexe cu acord global alcătuite dintr-un număr mai mare de muncitori. Explicaţia realizării unei productivităţi sporite se datoreşte în primul rînd creşterii gradului de ocupare a fiecărui muncitor, lucru ce nu s-a realizat satisfăcător în cazul formelor de organizare a muncii utilizate pînă în prezent. Reuşita organizării muncii în brigăzi complexe mici este condiţionată de capacitatea

Tabela 1

Preț de cost pe sortimente, în lei/m^3, realizat în secțiunea I

Elementele prețului de cost	Rășinoase				Fag						
	bușteni gater	lemn celuloză	bile manele	lemn de foc	bușteni gater	derulaj fag	CF-uri fag	stîlpi TE	celuloză	lobde doage	lemn de foc
Renta	25,91	25,91	25,91	3,28	47,40	47,40	47,40	47,40	47,40	47,40	7,43
Materiale directe	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Salarii directe	22,47	22,47	23,21	33,72	20,20	20,20	20,73	34,87	41,71	41,71	32,78
C.A.S.	1,87	1,87	1,93	2,80	1,68	1,68	1,72	2,89	3,46	3,46	2,76
Instalații pasagere	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,72
Întreținerea și funcționarea utilajelor	12,22	12,22	12,22	13,46	18,92	18,92	18,92	20,35	20,35	20,35	20,35
Cheltuieli de transport	27,77	27,40	32,50	19,10	38,50	48,50	48,50	54,90	49,50	35,00	26,90
Cheltuieli generale ale secțiilor ct. 130	7,56	6,18	6,38	4,95	7,95	8,56	8,61	8å,4	B0,×	9,06	5,70
Total în parchetul analizat	100,82	99,07	105,17								
Realizări medii pe Sectorul de exploatare Gîrcina în trimestrul I/1968	112,87	110,87	115,18	98,35	160,05	-71,—1	171,15	191,69	182,14	163,09	111,99

membrilor săi de muncă, care trebuie să fie destul de apropiată, de experiența profesională, de spiritul lor de adaptare la munca colectivă, de pregătirea, disciplina și conștiinciozitatea lor în muncă etc.

b) In ceea ce privește pregătirea profesională a muncitorilor este recomandabil ca cel puțin o parte din membrii unei brigăzi complexe să cunoască mai multe meserii corespunzătoare procesului de producție al exploatărilor forestiere.

c) Cointeresarea materială a muncitorilor sub formă de premii pentru valorificarea superioară a masei lemnoase, pentru respectarea regulilor de exploatare și a termenelor de exploatare, s-a dovedit a avea o contribuție importantă în respectarea regulilor de exploatare, în realizarea unui indice superior de lemn de lucru și îndeosebi de bușteni pentru industrializare, cît și pentru utilizarea cît mai rațională a mijloacelor de producție în vederea creșterii productivității acesteia și scurtării ciclului de producție.

d) Metoda de organizare este indicat a se aplica în mod deosebit în cadrul parchetelor cu volum pînă la 8 000 m^3 masă lemnoasă, iar în cazul că acestea conțin un volum mai mare este recomandabil să fie repartizată spre exploatare mai multor brigăzi complexe mici.

e) Dat fiind faptul că nu peste tot este posibilă utilizarea economică a mecanismelor, fie că acestea sînt insuficiente, fie că practic nu pot fi utilizate din cauza condițiilor deosebite de lucru, este necesar a se găsi soluții pentru atragerea cărăușilor particulari și cointeresarea acestora pentru a lucra în cadrul brigăzilor complexe mici.

Organizarea muncii în brigăzi complexe mici constituie un progres față de situația de pînă acum, extinderea lor la cît mai multe parchete fiind nu numai indicată, dar și o cale sigură de creștere a eficienței activității de producție în exploatările forestiere.

◆

Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de rășinoase

Dr. *I. MIHĂILĂ*
Dr. *MARIA PAFNOTE*
Dr. *IULIA VAIDA*
Dr. *O. LUCHIAN*
Institutul de Igienă București
Ing. *C. ROUĂ*
Ing. *EM. ȘTEFĂNESCU*
INCEF — București
O. BODALE
Stațiunea INCEF-Suceava
ST. MUNTEANU
I.F. Sibiu

634.0.37:634.0.302

În unele lucrări publicate anterior au fost prezentate unele probleme de ergonomie ridicate de munca cu ferăstraiele cu motor la exploatarea lemnului de fag. Întrucît condițiile de muncă și procesul de producție diferă la exploatarea lemnului de rășinoase, a fost necesar să continuăm studiul început în anii trecuți la recoltarea fagului cu unele investigații asupra nivelului solicitărilor și a reactivității organismului muncitorului din exploatările de rășinoase dotate cu utilaje mecanice. Acest studiu dă posibilitatea obținerii unor date de ansamblu pentru procesul de exploatare a lemnului, date necesare la elaborarea unor norme de muncă mai judicioase, care să țină seamă și de unele criterii fiziologice, în conformitate cu concepția ergonomică actuală despre integrarea omului în muncă și relația om-mașină.

Cercetarea s-a efectuat în sezonul de vară (iulie) și iarnă (februarie-martie) în exploatări de rășinoase (molid și brad) cu tăieri rase. Caracteristicile de exploatare au fost următoarele : altitudinea 920—980 m pentru vară și 1 120—1 140 m pentru iarnă ; panta medie a terenului 42% pentru vară și 50% pentru iarnă ; diametrul mediu al arborilor 36 cm pentru vară și 38 cm pentru iarnă ; înălțimea medie 33 m pentru vară și 31 m pentru iarnă ; volumul arborelui mediu 1,505 m^3 pentru vară și 1,495 m^3 pentru iarnă. Exploatarea s-a făcut în trunchiuri, cu recoltarea cojii pentru tananți în sezonul de vară și în trunchiuri și catarge în sezonul de iarnă. S-au folosit două tipuri de ferăstraie cu motor cu combustie internă : Drujba-4 și McCulloch-740L.

Pentru a aprecia nivelul solicitărilor organismului în muncă s-a determinat consumul de energie prin metoda schimburilor respiratorii, tehnica Douglas-Haldane [1] și frecvența pulsului imediat după încetarea efortului, notîndu-se timpul în secunde pentru primele zece pulsații. Intensitatea efortului a fost determinată la operațiile principale din etapa de recoltare a lemnului : doborîre, secționare, cepuire, cojire. Concomitent s-au efectuat studii de timp la operațiile de bază și auxiliare, pentru pauze tehnice și repaus, folosindu-se metoda cronometrării la locul de muncă. Pe baza profesiogramelor obținute astfel s-a calculat cheltuiala de energie pe oră și zi de muncă, pe unitate de volum de lemn fasonat și unitatea de suprafață secționată.

Determinările s-au făcut asupra a 61 cifre muncitori (14 motoriști și 47 cojitori-cepuitori). Vîrsta medie a motoriștilor a fost de 33 ani, iar a fasonatorilor manuali de 39 ani. Vechimea în munca forestieră a fost în majoritatea cazurilor (80%) peste zece ani, iar în munca cu ferăstrăul mecanic de 3—6 ani la nouă motoriști și între 1 și 3 ani la cinci motoriști.

Intensitatea efortului la operațiile efectuate cu ferăstrăul mecanic este în jur de 5 kcal/min (tabela 1), cu variații între 3,5 și 6,5 kcal/min. Dintre aceste operații, efectuarea tapei necesită un consum de energie ceva mai mic (4,89 kcal/min, efortul avînd o componentă statică importantă pentru susținerea ferăstrăului în poziția aplecată, cu sprijinirea pe un trunchi. La tăietura opusă tapei, care implică un grad de periculozitate mai mare și la sfîrșitul căreia muncitorul trebuie să se retragă repede spre locul de refugiu, valoarea medie a fost mai ridicată, de 5,27 kcal/min. La secționarea lemnului consumul mediu caloric a atins valori mai ridicate decît în celelalte două operații executate cu ferăstrăul

Tabela 1

Schimburile gazoase și cheltuiala de energie în operațiile principale de la recoltarea lemnului de rășinoase

Operația	Nr. determinărilor	Volum expirat 1/min	O_2 1/min	Kcal/min	Kcal/kg corp/oră
Tapă	57	20,15 ±3,41	1,04 ±0,19	4,89 ±0,80	4,56 ±0,81
Secțiunea opusă tapei	49	21,69 ±4,26	1,08 ±1,19	5,27 ±0,93	4,84 ±0,88
Secționare	46	22,45 ±3,95	1,17 ±0,24	5,50 ±1,16	5,02 ±1,01
Cepuire	55	28,90 ±6,90	1,68 ±0,33	8,11 ±1,71	7,21 ±1,58
Cojire (cojitor manual)	47	24,70 ±4,66	1,42 ±0,35	6,88 ±1,00	+6,27 ±1,23
Cojire (topor)	40	29,57 ±5,61	1,64 ±0,26	7,90 ±1,38	7,07 ±1,17
Deplasare în pantă	67	27,19 ±6,04	1,47 ±0,26	7,17 ±1,44	6,44 ±1,35
Ortostatism	42	8,85 ±1,65	0,38 ±0,05	1,81 ±0,24	1,65 ±0,18
Repaus șezînd	54	8,64 ±1,81	0,37 ±0,07	1,77 ±0,34	1,58 ±0,26

mecanic, ajungînd la 5,5 kcal/min. Acest fapt se datoreşte deplasărilor pe care le face muncitorul de la o secţiune la alta pe un teren în pantă, deseori accidentat şi care influenţează asupra consumului în operaţiile de bază.

Frecvenţa pulsului în munca cu ferăstrăul mecanic a fost în medie de 118 ± 9 pulsaţii/min la secţionare, pentru efectuarea tapei, 114 ± 12 pulsaţii/min la practicarea tăieturilor, iar la efectuarea secţiunii opuse tapei de 125 ± 15 pulsaţii/min. Astfel, ultima fază a operaţiei de doborîre apare mai solicitantă nu numai din punct de vedere energetic ci şi psihic, ca reacţie emoţională, această fază fiind însoţită de un grad ridicat de periculozitate.

Comparativ cu efortul depus la doborîrea şi secţionarea arborilor cu ferăstrăul manual, se constată o reducere importantă a efortului. Valorile obţinute de alţi cercetători [2] au fost de 7,77 kcal/min, respectiv 6,80 kcal/min, deci mai mici cu 30—20%.

Intensitatea efortului în munca cu ferăstraiele mecanice la exploatarea lemnului de răşinoase faţă de valorile obţinute la fag se situează la un nivel ceva mai scăzut, în medie 0,6—0,8 kcal/min. În tabela 2 se prezintă în mod comparativ schimburile respiratorii şi energetice la operaţiile efectuate cu ferăstrăul mecanic, la fag şi la răşinoase. Diferenţele sînt statistic semnificative. De asemenea frecvenţa pulsului a fost semnificativ mai redusă cu 8—10 pulsaţii/min (tabela 3). Lemnul de răşinoase este mai uşor secţionat decît lemnul de fag şi randamentul ferăstrăului este mai mare. Acest fapt face ca şi consumul pe unitatea de suprafaţă secţionată să fie semnificativ mai redus. Diferenţele sînt mai importante la folosirea ferăstrăului Drujba: de la valori de 8—9 cal/cm^2 la fag la 5—6 cal/cm^2 la răşinoase. Pentru ca secţionarea să fie eficientă, muncitorul trebuie să exercite o oarecare presiune asupra ferăstrăului, presiune care este în raport cu rezistenţa pe care trebuie să o învingă. La ferăstrăul McCulloch, al cărui lanţ tăietor se angajează în lemn fără să fie necesară o apăsare, diferenţele între eforturile depuse la secţionarea fagului şi răşinoaselor nu mai apar atît de importante (5 cal/cm^2, respectiv 4 cal/cm^2).

Tabela 2

Schimburile gazoase şi consumul de energie în munca cu ferăstrăul mecanic, comparativ la exploatarea lemnului de fag şi răşinoase

Operaţia		Nr. determinărilor	Volum expirat l/min	O_2 l/min	Kcal/min
Tapă	fag	28	22,07 ±3,32	1,158 ±0,136	5,52 ±0,63
	răşinoase	57	20,15 ±3,41	1,038 ±0,191	4,89 ±0,80
	„t"		2,43	3,34	3,94
Secţiunea opusă tapei	fag	17	24,88 ±3,82	1,253 ±0,175	6,60 ±0,86
	răşinoase	49	21,69 ±4,26	1,082 ±0,193	5,27 ±0,93
	„t"		1,94	3,98	3,16
Secţionare	fag	69	24,26 ±4,16	1,255 ±0,232	6,10 ±1,14
	răşinoase	46	22,45 ±3,95	1,171 ±0,237	5,50 ±1,16
	„t"		2,32	1,87	2,72

Tabela 3

Frecvenţa pulsului în munca cu ferăstrăul mecanic comparativ la fag şi răşinoase

Operaţia	Fag		Răşinoase		Dif.	„t"	p
	Nr. caz	M	Nr. caz	M			
Tapă	24	122±11	22	114±12	8	2,20	0,05
Tăietura opusă	28	135±12	41	125±15	10	3,18	0,01
Secţionare	50	126±13	31	118± 9	8	2,70	0,01

În raport cu tipul de ferăstrău, intensitatea efortului ca şi consumul de energie pe unitatea de suprafaţă secţionată de lemn de răşinoase este mai mic la utilizarea ferăstrăului McCulloch decît la ferăstrăul Drujba, fapt semnalat şi la secţionarea lemnului de fag. Pe de o parte muncitorul trebuie să exercite o presiune asupra ferăstrăului Drujba pentru ca lama ferăstrăului să pătrundă cît mai mult în lemn, ceea ce măreşte efortul static şi consumul caloric, iar pe de altă parte reduce randamentul ferăstrăului, astfel că, consumul caloric pe unitatea de suprafaţă este semnificativ mai mare (5,9 cal/cm^2 la doborîre şi 6,1 cal/cm^2 la secţionare, faţă de 4,1 respectiv 4,6 cal/cm^2 cu ferăstrăul McCulloch). Din punct de vedere al poziţiei de lucru la secţionarea lemnului, mînuirea ferăstrăului Drujba este însă mai uşoară. Utilajul fiind prevăzut cu mînere înalte permite poziţii de lucru mai bune din punct de vedere fiziologic (fig. 1).

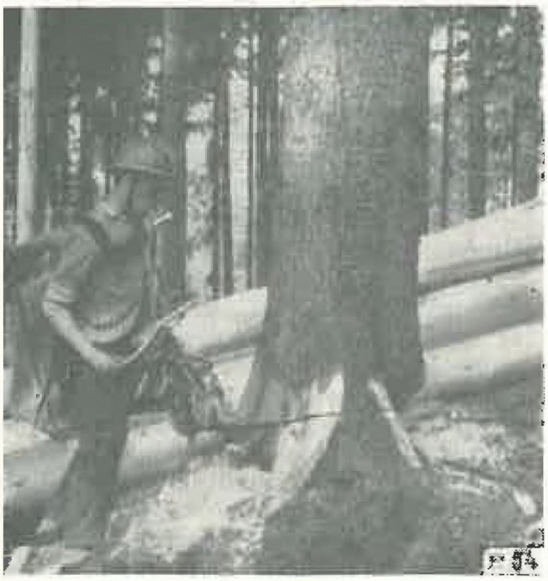


Fig 1. Doborîrea arborilor cu ferăstrăul Drujba-4.

La ferăstrăul McCulloch, care are mînerul scurt, muncitorul lucrează aplecat, sprijinit pe genunchi, poziţii care determină o încordare posturală mai mare (fig. 2).

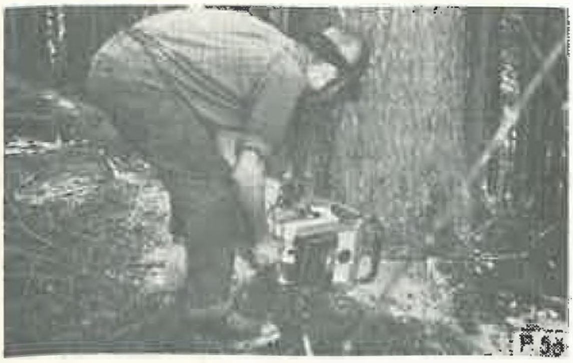


Fig. 2. Doborîrea arborilor cu ferăstrăul McCulloch-740L.

La celelalte munci de fasonare a lemnului de răşinoase efectuate manual, consumul de energie a avut valori apropiate de cele obţinute în primele cercetări asupra muncii forestiere [2]. La cepuire, consumul de energie a atins valorile cele mai ridicate, fiind în medie de 8,11 kcal/min. Frecvenţa pulsului în acest efort a fost în medie de 127 ± 13 pulsaţii/min. În comparaţie cu munca asemănătoare de la fasonarea lemnului de fag, curăţirea de crăci cu toporul, valorile obţinute la răşinoase sînt mai crescute (7,21 kcal/kg corp/oră faţă de 6,34 kcal/kg corp/oră la fag). Acest fapt se explică prin particularităţile speciei lemnoase care fac ca nodurile la lemnul de molid şi de brad să fie foarte tari, rezistente la tăiat, fiind necesare lovituri mai puternice şi mai frecvente pentru tăierea lor.

La cojirea arborilor cu toporul în sezonul de iarnă intensitatea efortului a fost în medie de 7,90 kcal/min, iar frecvenţa pulsului de 123 ± 15 pulsaţii/min. Cojirea cu cojitorul manual în sezonul de iarnă (fig. 3) necesită un efort ceva mai redus, valorile medii fiind de 6,88 kcal/min şi frecvenţa pulsului de 119 ± 18 pulsaţii/min.

Fig. 3. Cojirea lemnului cu cojitorul manual.

La cojirea cu cojitorul manual mai intervine operaţia de tăiere a unor inele sau desprinderea unor curele de coajă, a cărei intensitate este asemănătoare cu operaţia de cojit propriu-zisă. adică 7,08 kcal/min şi 6,25 kcal/kg/corp/oră. De asemenea şi la formarea rulourilor de coajă consumul caloric a fost de 6,33 kcal/min, respectiv 6,16 kcal/kg corp/oră.

Alte operaţii ajutătoare la recoltarea lemnului au necesitat eforturi de : 2,20 kcal/min la ascuţirea lanţului, 7,19 kcal/min la pornirea motorului cu ferăstrău, 5,90 kcal/min pentru degajarea terenului în jurul arborelui, 6,25 kcal/min pentru scoaterea tapei cu toporul şi 9,5 kcal/min la baterea penelor.

Pe lîngă aceste eforturi necesare pentru efectuarea operaţiilor de bază şi ajutătoare, muncitorul cheltuieşte energie în plus pentru deplasările pînă la locul de muncă şi de la un arbore la altul (în cadrul locului de muncă), în funcţie de desimea arborilor şi caracterul exploatării (tăieri rase sau succesive). Transportul uneltelor, greutatea ferăstraielor alimentate fiind de 11—14 kg, pe un teren în general cu pante abrupte (40—50%) necesită un efort important, în medie de 7,17 kcal/min şi frecvenţa pulsului 110 ± 22 pulsaţii/min.

În repaus, în poziţia şezînd, consumul caloric a fost în medie de 1,77 kcal/min şi 1,58 kcal/kg corp/oră. Astfel, consumul net de energie peste metabolismul de întreţinere (costul energetic) pentru muncile de bază a fost în jur de 3,5 kcal/min la lucrul cu ferăstrăul mecanic şi 4,5 kcal/min în muncile manuale (fig. 4).

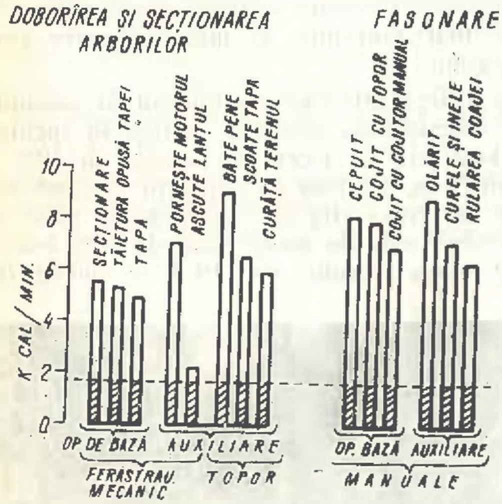


Fig. 4. Consumul caloric la operaţiile principale şi ajutătoare la recoltarea lemnului de răşinoase.

În raport cu sezonul (vara temperatura aerului a variat între 17 şi 28°C, iarna între minus 7 şi plus 4°C), intensitatea efortului la operaţiile de bază nu a diferit semnificativ iarna faţă de vară, atît în munca cu ferăstrăul mecanic cît şi în muncile manuale. Acest fapt se explică pe de o parte prin starea de aclimatizare la temperatură scăzută, cîştigată în primele luni de iarnă, cercetarea noastră fiind efectuată la sfîrşitul lunii februarie şi începutul lunii martie. Pe de altă parte se poate explica prin aceea că reacţiile metabolice necesitate de susţinerea efortului sînt suficiente şi pentru realizarea echilibrului termic, nemaifiind nevoie de antrenarea altor grupe musculare pentru termogeneză (reacţie exprimată prin frison).

Totuşi, sezonul de iarnă a influenţat asupra efortului de deplasare prin condiţiile deosebite ale terenului pe care s-a desfăşurat activitatea, datorită stratului de zăpadă care în timpul cercetării a fost de 40—70 cm. Consumul de energie în perioada de iarnă a fost semnificativ mai mare, fiind în medie cu 1,5 kcal/kg corp/oră (de la 5,65 kcal/kg corp/oră vara la 7,20 kcal/kg corp/oră iarna). Cum deplasările şi transportul utilajelor şi uneltelor manuale fac parte integrantă din activitatea pe care o depune muncitorul la recoltarea lemnului, acest fapt va influenţa şi consumul de energie pe ziua de lucru şi pe unitatea de produs, factor de care trebuie să se ţină seama la normarea muncii pentru sezonul de iarnă.

Profesiograma şi consumul de energie pe ziua de lucru şi pe unitatea de produs. La recoltarea lemnului de răşinoase, în parchetele în care s-a desfăşurat cercetarea, formaţia de lucru a cuprins un mecanic de ferăstrău şi 6—12 muncitori pentru cojirea şi cepuirea arborilor doborîţi, în funcţie de tipul de ferăstrău folosit. În figura 5 se reprezintă procentual durata operaţiilor de bază şi a celor ajutătoare din ziua de lucru la cele trei profesiuni : motorist, ajutor de motorist şi cepuitor-cojitor.

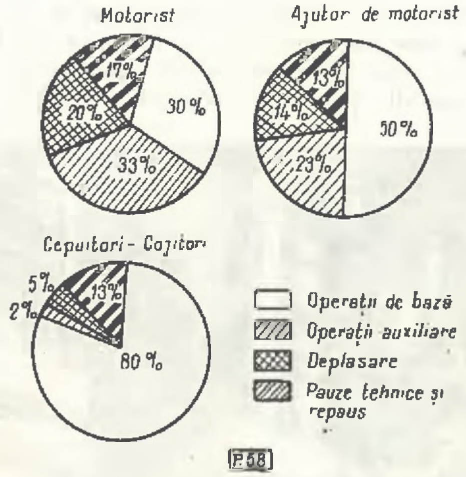


Fig. 5. Profesiograma.

În activitatea motoristului, 30% din timpul de lucru este cheltuit pentru activitatea de bază (doborîre şi secţionare), 15% pentru munci auxiliare (curăţirea terenului, alegerea direcţiei de cădere, retragerea la locul de refugiu), 14% pentru întreţinerea utilajului (alimentarea cu benzină, ascuţirea lanţului tăietor), 20% pentru deplasare şi 4% pentru pregătirea şi încheierea lucrului. În sezonul rece s-a constatat o creştere a timpilor auxiliari (de la 6% vara, la 21% iarna), în special pentru degajarea locului de muncă (înlăturarea zăpezii). Consumul caloric pe oră (fig. 6) a fost în medie de 271 kcal. În sezonul de iarnă valorile obţinute au fost ceva mai crescute decît vara : 284 faţă de 259 kcal/oră (o creştere de 9%). Comparativ cu cheltuiala de energie la motoriştii din exploatările de fag, valorile obţinute la răşinoase sînt foarte apropiate (271 kcal/oră faţă de 270 kcal/oră la fag). Faţă de cheltuiala de energie a doborîtorilor manuali la răşinoase, de 406 kcal/oră [2], valorile obţinute la motorişti sînt mai reduse cu 33%.

La ajutorii de motorişti, operaţiile de bază reprezintă 50% din ziua de lucru, operaţiile au-

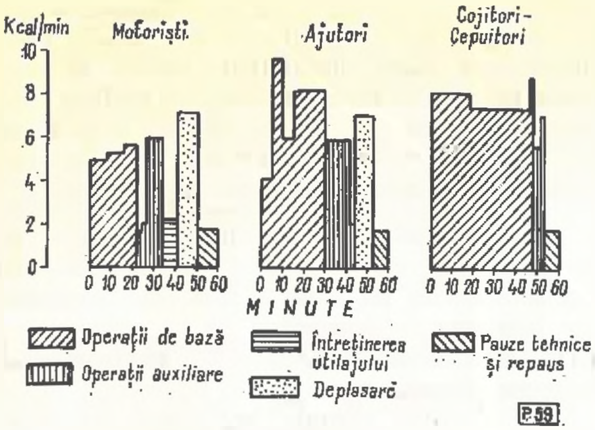


Fig. 6. Consumul de energie pe oră.

xiliare 23%, deplasările 14% şi pauzele tehnice şi de odihnă 13%. Consumul caloric este de 370 kcal/oră în medie, deci mai mare cu 90 kcal/oră decît la motorişti. În raport cu sezonul, iarna valoarea medie a fost mai mare cu 10% faţă de vară.

La muncitorii cojitori-cepuitori, operaţiile de bază reprezintă 80% din ziua de lucru (cojire şi cepuire), operaţiile auxiliare 5%, deplasările 2%, pauzele tehnice şi repausul 13%. Consumul caloric a fost în medie de 420 kcal/oră, reprezentînd valorile cele mai ridicate în cadrul procesului la exploatarea lemnului. În raport cu sezonul, de asemenea nu apar diferenţe importante: 393 kcal vara şi 423 kcal iarna (11%). În raport cu valorile obţinute la muncitorii cojitori-cepuitori, în cercetările anterioare la exploatarea răşinoaselor cu ferăstrăul manual [2], valorile prezentate acum sînt ceva mai ridicate: 420 kcal/oră faţă de 353—372 kcal/oră (cu 19% respectiv 13%). Acest fapt poate fi considerat ca un indice al intensificării muncilor manuale la fasonarea răşinoaselor, pentru a corespunde randamentului crescut al ferăstraielor.

În ce priveşte consumul pe unitatea de produs (m^3), acesta a fost de 47 kcal la motorist, 62 kcal la ajutor de motorist şi 441 kcal la cojitor-cepuitor (tabela 4). Global, costul energetic pentru 1 m^3 lemn de răşinoase fasonat este de 550 kcal. Iarna acest cost este mai mare decît vara cu 35% în medie (679 kcal/m^3 faţă de 504 kcal/m^3 vara).

Comparativ cu consumul de energie pe unitatea de volum la exploatarea fagului, care reprezintă 162 kcal/m^3, la răşinoase acesta este de 3,4 ori mai mare. Această diferenţă este cauzată de solicitările mari necesare pentru cepuirea şi cojirea lemnului, operaţii care necesită eforturi intense. Pentru doborîre, secţionare şi operaţii ajutătoare, consumul pe m^3 la răşinoase nu a diferit faţă de consumul la exploatarea fagului (47 kcal/m^3 pentru motorist şi 53 kcal/m^3 pentru ajutor).

Tabela 4

Cheltuieli de energie pe ziua de lucru şi unitatea de produs

Profesiunea	sezonul	Kcal/oră	Kcal/8 ore	Kcal/m^3
Motorist	vara	259	2 072	41
	iarna	289	2 272	49
	media ponderată	271	2 168	45
Ajutor de motorist	vara	359	2 872	57
	iarna	271	2 968	64
	media ponderată	370	2 960	62
Cojitor-cepuitor	vara	393	3 144	405
	iarna	423	3 384	564
	media ponderată	419	3 352	441

Raportată la opt ore de lucru, cheltuiala de energie este de 2 168 kcal la motorişti, de 2 960 kcal la ajutorii de motorişti şi de 3 352 kcal la cojitori-cepuitori. Astfel, atît munca fasonatorilor manuali cît şi munca motoriştilor se încadrează în categoria muncilor grele (peste 250 kcal/oră şi 2 000 kcal/8 ore).

Analizînd în ansamblu datele obţinute în acest studiu, rezultă că munca de recoltare a lemnului determină o solicitare importantă a organismului. Deşi mecanizarea unor procese de producţie a dus la creşterea productivităţii muncii de aproape cinci ori, intensitatea efortului a scăzut numai cu 20—30% faţă de exploatarea manuală, fapt ce indică o intensificare a ritmului de muncă.

Datele din literatură privind intensitatea muncii la doborîrea şi secţionarea mecanizată indică o reducere asemănătoare faţă de munca manuală. Se citează valori între 5 şi 8 kcal/min la doborîre şi între 4,5 şi 6,5 kcal/min la secţionare [7]. Se indică ca valoare medie 5,5 kcal/min [3] şi se obţine la lucrul cu ferăstrăul Drujba valori de 6,4 kcal/min [5]. În ceea ce priveşte consumul pe ziua de lucru, datele obţinute la cercetarea de faţă sînt destul de apropiate de cele indicate de cercetătorii bulgari [6], care indică un consum de 2 205 kcal/8 ore de lucru pentru motoriştii de la exploatarea răşinoaselor.

În stadiul actual al desfăşurării procesului de exploatare forestieră este caracteristică coexistenţa muncilor mecanizate cu cele manuale. Acest fapt determină la un moment dat unele neconcordanţe între capacitatea de lucru a utilajelor mecanice şi posibilitatea de a fasona manual întreaga cantitate de lemn de steri doborît şi secţionat. Randamentul ferăstrăului mecanic imprimă întregului proces de muncă un ritm mai crescut, fapt ce se oglindeşte în numărul de 6—14 fasonatori care alcătuiesc o echipă de lucru, în raport cu tipul de ferăstrău, faţă de un echivalent de 2—3 fasonatori la recoltarea manuală a lemnului de rășinoase, precum și în nivelul consumului de energie la muncitorii cojitori-cepuitori, care este cu 13—19% mai ridicat în sistemul de recoltare mecanizat-manual față de sistemul manual. La exploatarea lemnului de fag aceste dificultăți sînt mai puțin evidente, deoarece fasonarea lemnului rotund și lemnului de steri se efectuează în cea mai mare parte mecanic și numai cîteva operații ajutătoare se execută manual (scoaterea calupului, curățirea de crăci, subțieri, despicarea lemnului de steri etc.).

Pentru ca nivelul cheltuielilor de energie pe opt ore de muncă să nu depășească 2 000 kcal, tendința actuală fiind de a se accepta pentru munca industrială acest plafon [4], este necesară organizarea judicioasă a timpului destinat pentru repaus. Pentru aceasta, Spitzer propune schema din figura 7, privind fixarea duratei pauzei în procente față de durata efortului, în funcție de solicitarea energetică. Conform acestei , scheme, atunci cînd intensitatea muncii este de 4 kcal/min sau mai puțin, nu ar fi necesar nici un timp de repaus ; în schimb ar fi nevoie de un timp de repaus de 100% față de timpul de lucru în cazul intensității de 8 kcal/min. Acest principiu poate fi aplicat și la relația dintre perioadele de muncă la diferite intensități. De exemplu, efortul necesar pentru prestarea unei munci care necesită un consum de 6 kcal/min poate fi compensat prin continuarea unei perioade egale a unei munci care să necesite un consum de 2 kcal/min, în care caz rezultă o medie de 4 kcal/min.

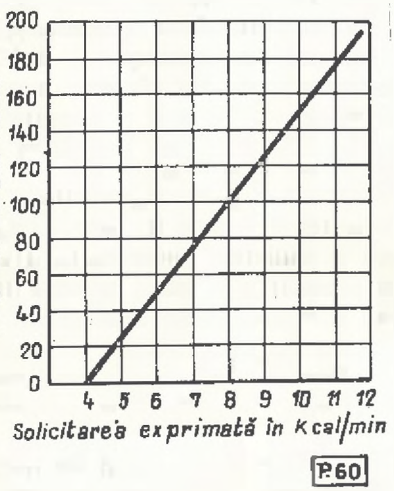


Fig. 7. Raportul dintre timpul de muncă și odihnă în funcție de solicitare.

Raportîndu-ne la această nomogramă, în activitatea muncitorilor cojitori-cepuitori, durata pauzei ar trebui să fie de 75% din durata eforturilor care necesită în medie 7 kcal/min. Astfel, în structura zilei de muncă ar trebui ca 43% din timp să fie rezervat pentru pauze, în loc de 14%, cifră identificată în urma cercetărilor de teren, pentru ca media consumului pe ziua de lucru să nu depășească 4 kcal/min. Calculînd după aceste considerente, norma de producție pentru condițiile în care s-a realizat cercetarea, aceasta ar trebui să fie redusă cu 27—30%. La motoriști, repartiția pauzelor, întreruperilor și operațiilor ce nu necesită un efort fizic realizează un regim de muncă mai aproape de cerințele fiziologice. De altfel cheltuiala de energie nu depășește decît cu puțin (150—170 kcal/oră) media de 2 000 kcal/8 ore, respectiv de 4 kcal/min (4,5 kcal/min).

Concluzii. Pe baza cercetărilor întreprinse se desprind următoarele :

1. Intensitatea efortului în munca cu ferăstrăul mecanic la doborîrea arborilor și la secționarea lemnului din exploatările de rășinoase a fost de 4,9—5,5 kcal/min, fiind cu 0,6—0,8 kcal/min (10—130%) mai mică decît la exploatarea fagului.

2. La cepuirea și cojirea lemnului, operația efectuată manual cu toporul și cojitoare manuale, intensitatea efortului a fost de 6,9—8,1 kcal/min.

3. Cheltuiala de energie pe ziua de lucru a fost în medie de 2 168 kcal la motoriști, 2 960 kcal la ajutorii de motoriști și de 3 352 kcal la cojitori-cepuitori, atît munca fasonatorilor manuali cît și a motoriștilor încadrîndu-se în categoria muncilor grele.

4. Consumul de energie pe unitatea de produs s-a ridicat la 47 kcal/m^3 pentru motoriști, 62 kcal/m^3 pentru ajutori și 441 kcal/m^3 pentru cojitori-cepuitori, costul energetic pentru 1 m^3 lemn de rășinoase complet fasonat fiind de 550 kcal, de 3,4 ori mai mare decît costul energetic pentru 1 m^3 de lemn de fag.

5. În raport cu sezonul, intensitatea efortului pe operații nu a diferit semnificativ iarna față de vară, dar deplasarea pe zăpadă a mărit efortul cu 20%, consumul de energie pe ziua de lucru fiind cu 10—11% mai ridicat iarna decît vara, iar costul energetic pentru 1 m^3 lemn de rășinoase mai mare cu 35% în sezonul rece.

6. Se impune deci mecanizarea operațiilor de cepuire-cojire pentru reducerea efortului fizic al muncitorilor și creșterea productivității muncii.

Cheltuiala de energie rezultată constituie o bază în vederea organizării raționale a muncii, a calculului normelor de producție etc.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Gavrilescu**, N. și colaboratori : *Metabolismul energetic în munca de recoltare mecanizată a lemnului.* În : Revista Pădurilor, nr. 12, 1966.

[2] **Gonțea**, I. și colaboratori : *Cercetări referitoare la raționalizarea alimentației la muncitorii forestieri.* În : Revista Igienă, microbiologie și epidemiologie, nr. 3, 1953.

[3] Kaminsky, G.: *Arbeitsphysiologische Untersuchungen in der Forstwirtschaft.* Forstarchiv, nr. 3, 1966.
[4] Lehmann, G.: *Praktische Arbeitsphysiologie.* Stuttgart, Thieme Verl., 1953.
[5] Solovieva, V. P. și colaboratori: *Consumul energetic la muncitorii care lucrează cu motoferăstrăul „Drujba“.* Ghig. Turda i profes zabolev, nr. 7, 1961.
[6] Staicov, N. și colaboratori: ***Fiziologhicini isledvania na truda na gorschite rabotniți prisecita i pervicineta obrabotca na igulisnite materialî.*** Vislessotehniciski Institut Naucini Trudova. Zemiazdat, Sofia, vol. XIII, 1965.
[7] Zeleny, A. și colaboratori: *Kalorimetric pri praci **s motorovumi pilami.*** Pracovni Lekarstvi, vol. XIV, 1962.

Consumul de lemn în perspectivă ca factor de orientare a activității de silvicultură

Dr. ing. *A. ALEXE*
Institutul de Cercetări Forestiere

634.0.903

Interdependența dintre producție și consum rezultă din însăși faptul că scopul final al producției este consumul. Din această cauză studiul consumului, obiect al unei ramuri distincte a economiei politice — economia consumului, este determinant pentru orientarea justă a producției. Creșterea populației și a nivelului de trai duce la o continuă majorare a consumului de lemn deși în multe compartimente el a putut fi substituit cu alte materii prime, în special mase plastice. Ritmul acestei substituiri a fost însă destul de lent și el nu a permis reducerea consumului de lemn în limitele resurselor forestiere disponibile. În actualele previziuni la nivel mondial nu se întrevăd posibilitățile reducerii consumului de lemn, a cărui dinamică continuă să rămînă mereu crescătoare. Recenta descoperire a unui material plastic ce înlocuiește hîrtia poate constitui premisa reducerii în viitorul mai îndepărtat a consumului de lemn pentru celuloză, dar este așteptat ca în același timp chimia să perfecționeze procesele tehnologice de hidrolizare a celulozei, ceea ce ar putea permite folosirea lemnului pe scară mare, în condiții rentabile, la fabricarea unor produse organice destinate în final industriei alimentare. În momentul de față nu există argumente plauzibile pentru a categorisi lemnul ca materie primă „depășită“.

Dintr-un studiu elaborat de FAO, rezultă că în 1985 lumea va avea nevoie de o masă lemnoasă de 1,55 ori mai mare decît cea consumată în 1962. La nivelul anului 1985 se prevede în lume un consum de 3,5 ori mai mare la produsele stratificate, iar la produse papetare de trei ori mai mare decît în 1962. Din același studiu FAO (Produits agricols-projections pour 1975 et 1985, vol. I) se desprinde tendința de utilizare superioară a masei lemnoase prin creșterea ponderii lemnului industrial, în special a lemnului destinat industriei papetare și a celei de produse stratificate și care va reprezenta 27,1% în 1985, din totalul masei lemnoase utilizate, față de 12,8% în 1962.

Nivelul consumului de lemn este determinat în principal de gradul de dezvoltare al economiei, de situația resurselor forestiere și de condițiile climatice. În tabela 1 s-a făcut o încercare de a grupa țările din Europa într-un mod care să permită evidențierea interdependenței dintre factorii menționați anterior.

Din examinarea datelor cuprinse în această tabelă se pot observa ca tendințe generale: creșterea consumului în raport cu venitul, cu mărimea resursei și pe măsura răcirii climatului. Se constată totuși diferențe uneori destul de mari între consumul țărilor care fac parte din același grup. Cauza acestor diferențe rezidă în special în modul de utilizare a resurselor forestiere locale, în sensul că unele țări preferă importului suprasolicitarea pădurilor, în timp ce altele au adoptat soluția importului în vederea majorării masei lemnoase pe picior ca principal mijloc de ridicare a productivității fondului forestier ce va putea contribui în viitor la reducerea importurilor.

În literatura de specialitate se folosesc diferiți termeni al căror conținut este legat de noțiunile *„nevoia sau necesarul de lemn“* și *„consumul de lemn“*. Nevoie sau necesarul absolut de lemn al economiei naționale (wood needs) este o noțiune rar utilizată și desemnează atît cererea solvabilă cît și cea nesolvabilă. Prin *„requirements wood“* se exprimă cantitatea de lemn pe care o pretinde economia națională indiferent de proveniența lemnului și modul său de folosire, fiind de regulă o cantitate neacceptată din diferite motive. Cererea de lemn acceptată, care reprezintă consumul probabil ce trebuie satisfăcut și la care se referă în general studiile de perspectivă, este consemnat sub denumirea de *„wood demand“*. În ceea ce privește noțiunea de *„consum de lemn sau produse lemnoase“* *(wood consumption)* sînt folosite următoarele accepțiuni: 1) *„consumul aparent înregistrat = producția + importuri-exporturi“* (este sensul folosit în cea mai largă măsură, în special în lucrările FAO); 2) *„consumul aparent estimat“*,

Tabela 1

Consumul total aparent de lemn pe un locuitor în Europa în 1965

Venitul național (produsul intern brut) pe un locuitor ($)	Resursele forestiere: m³ lemn pe picior ce revine unui locuitor			
	sub 20	20–50	51–100	peste 100
1	2	3	4	5
	Europa sudică			
sub 600	Spania 569	Portugalia 528		
	Grecia 490			
	Europa centrală			
sub 600	Ungaria 844	Cehoslovacia 783	Iugoslavia 831	
600–1000	Irlanda 426	Polonia 501	Austria 705	
	Italia 561	Bulgaria 709	România 1022	
peste 1000	R.F. a Germaniei 804	Elveția 977		
	Franța 1034	R. D. Germană 617		
	Regatul Unit 778	Luxemburg 930		
	Belgia 645			
	Olanda 930			
	Europa nordică			
peste 1000	Danemarca 1157			Finlanda 4 141
				Suedia 2 474
				Norvegia 1 494

Notă: Consumul total aparent s-a calculat pe baza datelor privind producția, exportul și importul publicate în „Yearbook of forest products statistic 1966, FAO, Rome, 1966. Pentru România consumul este cel din tabela 3. Clasificarea țărilor după resurse forestiere s-a făcut pe baza datelor privind volumul lemnului pe picior existent în păduri la ultimul inventar forestier: World Forest Inventory, 1963, FAO, 1966 – care s-a raportat la populația din 1965. Clasificarea țărilor după venitul național pe un locuitor s-a făcut pe baza studiului FAO „Produits agricols projections pour 1975 et 1985. Menționăm că acest indicator se referă, în țările capitaliste, la „*produsul intern brut*" iar în cele socialiste la „*venitul național*" *calculat* după metodologia marxistă; cele două noțiuni nu sînt compatibile decît în mod cu totul orientativ, la nivelul ordinului de mărimi, în condițiile în care la cuantumul venitului național calculat pe baza metodologiei marxiste se adaugă valoarea serviciilor neproductive și cota de amortizare a mijloacelor fixe. Venitul național pe un locuitor, comparabil cu PIB, a fost apreciat la noi, în 1965, la 640 $: Grindea Dan: Venitul național în Republica Socialistă România, Ed. Științifică, București, 1967.

ce se referă la date estimate sau la un consum aparent înregistrat, la care s-au adăugat unele cantități apreciate din cauza caracterului incomplet al evidențelor; 3) *„consumul intern real"*, noțiune mai rar folosită, se referă la consumul de lemn neprelucrat și echivalentul în lemn rotund (m³ *(r))* al tuturor produselor pe bază de lemn consumate în interiorul unei țări, calculul său implicînd excluderea lemnului neprelucrat exportat și a echivalentului în lemn rotund al produselor fabricate în țară și exportate; în același timp urmează a fi incluse importurile de materie primă lemnoasă, echivalentul în lemn rotund al produselor lemnoase importate și al celor confecționate în țară și neexportate. La calculul consumului în cele trei accepțiuni ale sale nu se ține cont în general de mărimea și variația stocurilor; includerea în calcul a acestora se justifică atunci cînd prezintă fluctuații prea mare de la an la an.

Economia forestieră în general și silvicultura în special au nevoie în măsură mai mare poate decît alte sectoare de un plan de perspectivă pe termen lung, întrucît dezvoltarea industriei de exploatare și prelucrare a lemnului este legată de specificul bazei sale de materie primă — pădurea — în cuprinsul căreia procesul natural de creștere a lemnului necesită mai multe decenii.

În domeniul prevederii consumului de lemn sînt acreditate pe scară din ce în ce mai mare, în special la FAO, metodele care se bazează pe ecuații de consum stabilite cu ajutorul corelației dintre consum și venit pe un locuitor. Se acceptă în prealabil, funcție de datele furnizate de o perioadă cunoscută (serie istorică sau dinamică) una sau mai multe ipoteze privind dinamica în perspectivă a populației și venitului național pe un locuitor. În funcție de coeficienții de elasticitate în raport cu venitul pe un locuitor, se alege un anumit tip de ecuație de regresie, cu ajutorul căreia se determină consumul pe un locuitor în perspectivă, funcție de un anumit nivel probabil al venitului național pe un locuitor.

Ipotezele privind stabilirea necesarului de lemn în perspectivă pe baza ecuațiilor de consum și a coeficienților de elasticitate trebuie considerate ca furnizoare ale unor date în accepțiunea de *„necesar propus"*, care pot servi la elaborarea planurilor de perspectivă și al căror nivel urmează să fie modificat, în planurile de detaliu (în condițiile unei economii planificate) în funcție de cererile formulate de sectoarele consumatoare de lemn, de situația resurselor forestiere și în general de interesele economiei naționale. În același timp, previziunile stabilite la un moment dat trebuie reactualizate periodic (3—5 ani) în funcție de noile date ce se obțin atît pentru consum cît și pentru venitul național. Trebuie precizat că previziunile efectuate pe baza ecuațiilor de consum nu pot ține seamă de eventualele descoperiri ce ar putea revoluţiona domeniile ce utilizează lemnul ca materie primă; ele reprezintă ceea ce credem că ar putea fi în viitor în raport cu ceea ce ştim în mod concret astăzi. Din această cauză previziunile elaborate în acest mod oferă date probabile pentru perioade de 10—15 ani şi date orientative, avînd caracter de tendinţe, pentru perioade ce depăşesc 15 ani.

Metoda de previziune a consumului pe baza ecuaţiilor de consum (ecuaţii de regresie) necesită următoarele: determinarea consumurilor şi a venitului naţional pe un locuitor în perioada de bază; calculul coeficienţilor de elasticitate ai consumului în raport cu venitul naţional în timpul perioadei de bază; alegerea funcţiei de consum şi determinarea coeficienţilor acesteia; calculul corelaţiei dintre venit şi consum în perioada de bază cu ajutorul funcţiei alese; adoptarea unei ipoteze privind dinamica viitoare a populaţiei şi venitului naţional pe un locuitor; calculul consumului probabil pe baza ecuaţiilor stabilite. Aplicînd această metodă în condiţiile ţării noastre şi luînd ca perioadă de bază pentru previziuni intervalul 1960—1967, s-a elaborat în cadrul INCEF previziunile consumului (necesarului propus) de lemn pînă la nivelul anului 2010 şi care se vor prezenta în continuare, în mod succint, pentru a oferi baza discuţiei privind orientarea activităţii de silvicultură. Datele din perioada de bază sînt prezentate în tabelele 2, 3 şi 4. Coeficienţii de elasticitate ai consumului pe un locuitor în raport cu venitul naţional pe un locuitor s-au determinat cu formula:

$$E = \frac{\log C_1 - \log C_0}{\log V_1 - \log V_0}$$

în care: C_1 şi V_1 sînt consumul, respectiv venitul, în anul „n“, iar C_0 şi V_0 în anul „$n-1$“. S-au luat în considerare următoarele tipuri de funcţii de consum: /I/ $\ln Y = a + b\ln x$; /I'/ $\log. Y = a + b \log. x$; /II/ $Y = a + b\ln. x$; /II'/ $Y = a + b\log. x$; /III/ $\ln Y = a\frac{b}{x}$; /III'/ $\log. Y = a - \frac{b}{x}$; /IV/ $\ln Y = a - \frac{b}{x} - c\ln x$; /IV'/ $\log. Y = a - \frac{b}{x} - c\log. x$, în care: Y este consumul iar x venitul naţional, ambele caracteristici referindu-se la un locuitor. Determinarea coeficienţilor „a“ şi „b“ pentru funcţiile

Tabela 2

Populaţia şi venitul naţional pe un locuitor în perioada 1960—1967

Anul	Populaţia, mii locuitori	Venitul naţional pe un locuitor	
		în % 1960 = 100	în unităţi valorice convenţionale (comparabile cu PIB)
1	2	3	4
1960	18 403	100	422
1961	18 567	109	464
1962	18 681	113	490
1963	18 813	123	528
1964	18 927	137	586
1965	19 027	149	640
1966	19 105	163	702
1967	19 198	174	755

Notă:

a) Datele din coloanele 2 şi 3 s-au luat din Anuarul statistic al R.S.R. pe 1967.

b) Pentru anul 1967, datele din coloanele 2 şi 3 sînt provizorii.

c) Cifrele din coloana 4 au la bază estimarea făcută de Grindea D. (vezi nota de la tabela 1) pentru anul 1965. Valorile pentru ceilalţi ani s-au obţinut ţinînd seamă de dinamica venitului naţional pe un locuitor. Coeficienţii ecuaţiilor din tabela 5 au avut în vedere datele din coloana 4 pentru asigurarea comparabilităţii la nivel internaţional; folosind datele din coloana 3 au fost stabilite alte ecuaţii care au dat în final aceleaşi valori pentru nivelele prevăzute.

Tabela 3

Consumurile de lemn şi produse lemnoase pe un locuitor în perioada 1960—1967

Anul	Cherestea				Celuloză (consum aparent = consum real)		Lemn pentru produse stratificate în echivalent de lemn rotund dm3(r)		Lemn pt. diverse utilizări consum real = consum aparent) dm3(r)	Lemn pt. combustibil (consum aparent — consum real) fără deşeuri dm3(r)	Total consum aparent în echivalent de lemn rotund dm3(r)	Total consum real în echivalent de lemn rotund dm3(r)	Total masă lemnoasă exploatată (volum net) dm3
	Consum aparent		Consum real										
	Cherestea	În echivalent de lemn rotund dm3(r)	Cherestea	În echivalent de lemn rotund dm3(r)	Kg.	În echivalent de lemn rotund dm3 (r)	Consum aparent	Consum real					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1960	147	231	122	189	6,8	40,8	10,5	8,4	220	469	971.3	926.9	1113
1961	151	241	126	198	7,9	47,4	13,1	11,1	233	434	968.5	923.3	1156
1962	156	250	131	207	8,4	50,4	24,3	21,5	246	445	1015.7	970.2	1172
1963	146	239	120	196	9,7	58,2	33,4	30,0	240	437	1007.6	960.9	1223
1964	141	232	117	191	11,1	66,6	41,1	38,4	241	420	1000.7	956.7	1229
1965	159	261	135	217	11,9	71,4	39,1	35,6	240	411	1022.5	974.3	1248
1966	165	272	135	217	15,5	93,0	42,9	38,6	254	404	1065.9	1006.2	1263
1967	165	266	129	207	19,3	115,8	52,2	47,0	245	436	1115.0	1050.8	1306

NOTA: Consumurile pe un locuitor s-au calculat pe baza datelor privind producţia şi exportul publicate în Anuarul statistic şi în dările de seamă M.E.F. Transformarea în lemn rotund (r) a produselor semi-finite s-a făcut pe baza indicilor de consum realizaţi de MEF în anul respectiv. Consumul aparent = producţie-export + import. Consumul real = consumul aparent — în echivalent de produs (sau lemn rotund) cantităţile exportate de produse finite (mobilă, uşi-ferestre, lăzi etc.). În categoria lemn pentru diverse utilizări s-au inclus: buştenii pentru traverse, doage şi div. utilizări, lemnul de mină, lemnul pentru construcţii, bile-manele, stîlpi TE, lobde industriale, lemn pentru mangal, lemn pentru diverse utilizări şi lemnul de lucru din pădurile comunale, vînzări cu firul şi cel recoltat din afara fondului forestier. În categoriile din col. 11, 12 13 şi 14 s-au avut în vedere toate resursele: păduri MEF, păduri comunale, vînzări cu firul, masa lemnoasă exploatată în afara fondului forestier. În col. 11 nu au fost incluse deşeurile din industria cherestelei pentru a se evita o dublă înregistrare.

Tabela 4

Coeficienţii de elasticitate ai consumului de lemn în raport cu venitul naţional comparabil cu PIB (se referă la consumul aparent)

Anul	Cherestea	Celuloză	Lemn pentru stratificate	Lemn pentru diverse utilizări	Lemn pentru combustibil	Consumul total aparent de lemn (intern)	Consumul total de lemn intern + export
				După formula E			
1960	—	—	—	—	—	—	—
1961	0.28294	1.58020	2.33147	0.60521	−0.31424	−0.07571	0.39942
1962	0.59755	1.12542	11.33192	0.99513	−0.31503	0.08497	0.25211
1963	−0.86060	1.86928	4.13221	−0.33117	−0.30720	−0.08705	0.55340
1964	−0.33422	1.20654	1.99006	0.04002	−0.31831	0.42266	0.04683
1965	1.36311	0.89214	−0.56583	−0.04704	−0.31975	−0.59953	0.17398
1966	0.40039	2.85807	1.00299	0.61315	−0.32071	0.68376	0.12923
1967	0.00000	3.01265	2.69566	−0.49501	−0.32237	0.62955	0.45100
				După relaţiile rezultate din ecuaţiile de consum			
1960	0.20015	1.5	6.75229	−0.29308	−0.82679	0.22407	0.28165
1961	0.18204	1.5	4.13483	−0.35111	−0.87904	0.20378	0.25615
1962	0.17238	1.5	3.36073	−0.38205	−0.90689	0.19297	0.24256
1963	0.15997	1.5	2.67635	−0.42179	−0.94267	0.17908	0.22510
1964	0.14479	1.5	2.10285	−0.47250	−0.98833	0.16136	0.20282
1965	0.13198	1.5	1.77349	−0.51145	−1.02340	0.14774	0.18571
1966	0.12032	1.5	1.52380	−0.54879	−1.05701	0.13470	0.16931
1967	0.11187	1.5	1.37057	−0.57584	−1.08137	0.12524	0.15742

alese (tabela 5) s-a făcut cu ajutorul metodei celor mai mici pătrate sau a punctelor obligate de trecere în cazul în care la efectuarea previziunii se luau în considerare condiţii speciale (de exemplu, în cazul lemnului pentru combustibil s-a prevăzut în 1975 o reducere a consumului cu 35% faţă de 1965, preconizîndu-se înlocuirea acestuia cu alţi combustibili : gaze, cărbune — ca urmare a extinderii reţelei de termoficare în mediul urban). În cazul aplicării metodei celor mai mici pătrate s-a pus condiţia ca suma diferenţei pătratelor dintre valorile calculate pe baza funcţiilor I—IV *(Y)* şi cele reale *(y)* să fie minimă. Astfel, în cazul ecuaţiei de tipul /I/ :

$$(1) \quad \ln Y = a + b \ln x$$
$$(2) \quad \Sigma\,(a + b\ln x - \ln y)^2 = \text{minimă}$$

se pune condiţia

$$\begin{cases} \ln y = \text{consum real} \\ a + \ln x = Y = \text{consumul} \\ \text{calculat pe baza ecuaţiei} \end{cases}$$

Pentru a îndeplini condiţia cerută în relaţia (2) este necesar ca derivatele parţiale în raport cu „*a*“ şi „*b*“ ale expresiei (2) să fie nule, respectiv :

$$\begin{cases} (3) \quad \sum (a + b\ln x - \ln y) = 0 \\ (4) \quad \sum (a + b\ln x - \ln y) = 0\text{, sau} \end{cases}$$

$$A\begin{cases} (5) \quad na + b\sum \ln x = \sum \ln y \\ (6) \quad a\sum \ln x + b\sum \ln^2 x = \\ \qquad = \sum \ln x \cdot \ln y \end{cases}$$

(n = numărul cazurilor, iar ln = logaritmii naturali), determinarea coeficienţilor reducîndu-se la rezolvarea sistemului format de ecuaţiile (5) şi (6), după calculul sumelor: $\sum \ln x, \sum \ln y$, $\sum \ln^2 x$, şi $\sum \ln x \cdot \ln y$, pe baza valorilor reale ale lui x şi y din perioada de bază. Pentru celelalte tipuri de funcţii (II, III şi IV) se obţin sistemele [aplicabile şi tipurilor II′, III′ şi IV′ ce folosesc logaritmii zecimali]:

$$B\begin{cases} na + b\sum \ln x = \sum y \\ a\sum \ln x + b\sum \ln^2 x = \sum y \ln x \end{cases}$$

$$C\begin{cases} na - b\sum \dfrac{1}{x} = \sum \ln y \\ a\sum \dfrac{1}{x} - b\sum \dfrac{1}{x^2} = \sum \dfrac{\ln y}{x} \end{cases}$$

$$D\begin{cases} na - b\sum \dfrac{1}{x} - c\sum \ln x = \sum \ln y \\ a\sum \dfrac{1}{x} - b\sum \dfrac{1}{x^2} - c\sum \dfrac{\ln x}{x} = \sum \dfrac{\ln y}{x} \\ a\sum \ln x - b\sum \dfrac{\ln x}{x} - c\sum \ln^2 x = \sum \ln x \cdot \ln y\,. \end{cases}$$

Alegerea tipului de funcţie se face ţinînd seamă de nivelul şi dinamica coeficienţilor de elasticitate (tabela 4), după formula *(E)*. În unele cazuri pentru a scoate în evidenţă dinamica acestor coeficienţi este necesară aplicarea metodei mediei mobile.

Funcţiile /I/ şi /I′/ implică o elasticitate constantă în timpul întregii perioade de previziune şi ele nu se pot utiliza decît pentru produsele a căror disponibilităţi vor rămîne categoric sub nivelul de saturaţie în timpul întregii perioade de previziune. Funcţia de tipul (I′) a fost adoptată în cazul celulozei. Funcţiile de tipul /II/ şi /II′/ sînt aplicabile în cazurile în care valoarea relativă a coeficientului de elasticitate descreşte proporţional cu schimbările survenite în cantităţile de consum. În cazul aplicării acestor funcții nu se ține cont de nivelul de saturație. În cazul lemnului necesar pentru produsele stratificate (PAL, PFL, furnir estetic, placaje) s-a adoptat o funcție de tipul /II/. Funcțiile de tipul /III/ și /III'/ implică, pentru valoarea absolută a coeficientului de elasticitate, o descreștere proporțională cu creșterea venitului național pe un locuitor. Deoarece venitul tinde la infinit, elasticitatea tinde la zero și consumul către nivelul de saturație. Funcții de tipul III s-au adoptat în cazul cherestelei, consumului total de lemn (ecuație unică) și necesarului total de lemn în condițiile menținerii ritmului de export în perioada de bază. Funcțiile de tipul /IV/ și /IV'/ corespund unei creșteri a consumului pe un locuitor pînă la un nivel maxim, urmată mai tîrziu de o descreștere pe măsură ce venitul crește. În cazul lemnului pentru diverse utilizări

Tabela 5

Funcțiile de consum utilizate la stabilirea previziunii pe termen lung a necesarului de lemn

Nr. crt.	Funcția	Pentru ce sortiment sau grupe de sortimente s-a folosit	Corelația (η) dintre x și y în perioada de bază	Coeficient de elasticitate	
				formula tipului de funcție	Formula după funcția stabilită
0	1	2	3	4	5
1	$\ln Y = 5{,}18670 - \frac{84{,}467}{x}$	Cherestea (consumul aparent)	0.685	$\frac{b}{x}$	$\frac{84{,}467}{x}$
2	$\ln Y = 7{,}25127 - \frac{59{,}043}{x}$	Cherestea (consumul real)	0.550	$\frac{b}{x}$	$\frac{59{,}043}{x}$
3	$\log Y = 1{,}5 \log x - 3{,}10963$	Celuloză (consumul aparent = = consumul real)	0.964	b	1,5
4	$Y = 0{,}0736 \ln x - 0{,}434$	Lemn pentru stratificate (consumul aparent)	0.954	$\frac{b}{Y}$	$\frac{0.0736}{Y}$
5	$Y = 0{,}06399 \ln x - 0{,}37644$	Lemn pentru stratificate (consumul real)	0.950	$\frac{b}{Y}$	$\frac{0.06399}{Y}$
6	$\log Y = 5{,}43596 - \frac{270{,}53595}{x} - 0.93416 \log x$	Lemn pentru diverse utilizări (consum aparent = consum real)	0.795	$\frac{b}{x} - c$	$\frac{270{,}53595}{x} - 0.93416$
7	$\log Y = 6{,}93428 - \frac{243{,}57883}{x} - 1{,}40399 \log x$	Lemn pentru combustibil (consumul aparent = consumul real fără deșeuri	0.169	$\frac{b}{x} - c$	$\frac{243{,}57883}{x} - 1{,}40399$
8	$\ln Y = 7{,}10659 - \frac{94.556}{x}$	Consumul total aparent de lemn	0.888	$\frac{b}{x}$	$\frac{94{,}556}{x}$
9	$\ln Y = 7{,}31534 - \frac{118{,}856}{x}$	Necesarul total de lemn, (consumul intern + export) volum net în condițiile menținerii ritmului de export în perioada de bază	0.970	$\frac{b}{x}$	$\frac{118{,}856}{x}$

NOTA: Cu excepția ecuației de la nr. crt. 3 unde Y este dat în Kg și a ecuațiilor de la ex. 4 și 5 unde Y este dat în m³ (r) în toate celelalte cazuri este dat în dm³ (cherestea) sau dm³ (r) iar (x) în unități valorice convenționale. Raportul de corelație din col. 3 s-a calculat cu formula $\eta = \sqrt{1 - \frac{(y - Y)^2}{(y - \overline{y})^2}}$ în care Y reprezintă valorile calculate, y valorile reale iar $\overline{y}$ media aritmetică a valorilor reale din perioada de bază.

Tabela 6

Ipoteze admise pentru creșterea populației și venitului național pe un locuitor

Specificări	Anul					
	1970	1975	1980	1990	2000	2010
Populația (mii locuitori)	19 894	20 824	21 686	*Pm* 23 486 *PM* 24 577	*Pm* 25 183 *PM* 26 616	*Pm* 26 895 *PM* 28 823
Venitul național pe locuitor, în unități valorice convenționale	990	*Vm* 1 153 *VM* 1 208	*Vm* 1 354 *VM* 1 408	*Vm* 1 758 *VM* 2 227	*Vm* 2 289 *VM* 3 074	*Vm* 2 982 *VM* 3 643

Tabela 7

Consumul probabil de lemn și produse lemnoase pe un locuitor în perioada 1970—2010 determinat pe baza ecuațiilor din tabela 5 și a ipotezelor formulate din tabela 6

Specificare	UM	1970	1975	1980	1990	2000	2010
1	2	3	4	5	6	7	8
Cherestea (consum aparent)	dm^3	164	166—167	168—169	171—172	172—174	174—175
Cherestea (consum real)	dm^3	133	134	135	136—137	137—138	138—139
Buşteni pt. cherestea (consum aparent)	dm^3(r)	273	272—273	276—277	282—285	286—289	289—291
Buşteni pt. cherestea (consum real)	dm^3(r)	219	221	223—224	225—227	227—228	228—229
Celuloză (consum aparent = real)	Kg	24.5	30.4—32.6	38.7—44.3	57.3—81.7	84.9—132.5	126.6—170.8
Lemn pentru celuloză (80 %), consum aparent = = consum real	dm^3(r)	118	146—157	186—213	275—392	407—636	617—820
Lemn pt. stratificate (consum aparent)	dm^3(r)	74	85—88	97—103	116—133	135—157	152—169
Lemn pt. stratificate (consum real)	dm^3(r)	65	75—78	85—91	102—117	114—138	136—148
Lemn pt. diverse utilizări (consum aparent = real)	dm^3(r)	231	216—219	196—200	154—178	123—151	108—126
Lemn pt. combustibil consum aparent = real)	dm^3(r)	304	255—266	207—228	141—165	91—159	74—98
Total consum aparent	dm^3(r)	1000	989	987—996	1025—1128	1136—1296	1283—1461
Total consum real	dm^3(r)	937	927	922—931	954—1054	1058—1216	1204—1379

Tabela 8

Necesarul probabil de lemn (masa lemnoasă volum net) pentru consumul aparent în perioada 1970—2010 determinat pe baza consumului pe un locuitor din tabela 7 și a ipotezelor adoptate din tabela 6

Specificare	1970	1975	1980	1990	2000	2010
1	2	3	4	5	6	7
Buşteni pentru cherestea	5.4	5.7	6.0	6.6—7.0	7.2—7.7	7.8—8.4
Lemn pentru stratificate	1.5	1,8	2.1—2.2	2.8—3.2	3.5—4.1	4.3—4.7
Lemn pentru diverse utilizări	4.6	4.6	4.3	3.6—4.4	3.1—4.0	2.9—3.6
Lemn pentru combustibil	6.0	5.3—5.5	4.5—4.9	3.5—4.3	2.3—4.2	2.0—2.8
Total lemn fără celuloză	17.6	17.3—17.5	17.0—17.4	17.3—18.5	16.6—19.5	17.2—19.2
Lemn pentru celuloză	2.3	3.0—3.3	4.0—4.6	6.8—9.2	10.8—16.0	17.8—22.0
Total lemn	19.9	20.6	21.4—21.6	24.3—26.6	28.6—33.0	35.7—39.9

și lemnului pentru combustibil s-au aplicat funcții de tipul /IV'/.

Trebuie remarcată corelația slabă între consumul de lemn pentru combustibil și venit (ecuația 7 din tabela 5), care se datorează condiției impuse cu privire la reducerea consumului și care a fost arătată anterior ; dacă nu se ține seamă de această condiție se obține o ecuație de regresie ce reflectă o corelație destul de bună ($\eta = 0.726$). Pentru celelalte categorii de produse, cu excepția cherestelei, se constată existența unei corelații strînse între venit și consum. Ca rezultat al calculelor efectuate s-a ajuns la concluzia că nu este indicată folosirea unei ecuații unice pentru stabilirea consumului în perspectivă, întrucît nu se poate ține seamă în acest caz de particularitățile evoluției diferitelor grupe de sortimente și unele condiții care se pot pune în legătură cu limitarea consumului de lemn (cazul lemnului pentru combustibil, folosirea altor materii prime la fabricarea celulozei).

Ecuațiile din tabela 5 s-au folosit în condițiile adoptării unei anumite ipoteze privind evoluția populației și a venitului național pe un locuitor. Trebuie subliniat că *aceste ipoteze nu au un caracter oficial și reprezintă ipoteze de calcul ale autorului.* Ecuațiile din tabela *5 rămîn valabile în condițiile adoptării oricăror*

Tabela 9

Dinamica necesarului de lemn în perspectiva 2010 stabilită pe baza funcțiilor de consum din tabela 6 — varianta minimă

Specificare	1965	1975	1990	2010
1	2	3	4	5
Buşteni pentru cherestea	100	114	132	154
Lemn pentru celuloză	100	214	486	1271
Lemn pentru stratificate	100	242	376	578
Lemn pentru diverse utilizări	100	100	78	63
Lemn industrial	100	129	173	284
Lemn pt. combustibil	100	68	45	26
Total lemn	100	105	122	181

alte ipoteze privind populația și venitul. Ipotezele adoptate de autor au avut în vedere următoarele procente de creștere medii anuale (%): pentru populație 0,8—0,9 în 1970 și 0,7—0,8 în 1991—2010; pentru venitul național pe un locuitor 4—5 în 1970—1990 și 3,5—4,0 în 1991—2010, cărora le corespund cifrele din tabela 6, în care P = populația, U = venitul, m = varianta minimă și M = varianta maximă.

Avînd în vedere ipotezele din tabela 6, s-au obținut pe baza ecuațiilor din tabela 5 consumurile (necesarul probabil) pe un locuitor din tabela 7 și prin înmulțirea acestora cu populația probabilă — masa lemnoasă necesară (tabela 8). Dinamica necesară, în raport cu consumul realizat în 1965, se prezintă în tabela 9, iar structura consumului la nivelul anilor 1967, 1975 (comparativ cu previziunile pentru Europa), 1990 și 2010 — în tabela 10.

Tabela 10

Structura consumului de lemn în 1965, previziuni pentru 1975 comparativ cu cele pentru Europa și tendințe la nivelul anilor 1990 și 2010 (Baza de calcul: varianta minimă privind necesarul din tabela 8)

Specificare	Realizări România	Previziuni		Tendințe România	
		1975			
	1965	România	Europa**)	1990	2010
1	2	3	4	5	6
Bușteni pentru cherestea	25,7	28,0	40,2	27,8	22,2
Lemn pentru celuloză	7,1	14,7	41,2	28,7	50,6
Lemn pentru stratificate	3,6	8,8	12,2	13,6	13,3
Lemn pentru diverse utilizări	23,6	22,5	6,4	15,1	8,2
Lemn industrial	60,0	74,0	83,7	85,2	94,3
Lemn pentru combustibil	40,0	26,0	16.3	14,8	5,7
Total lemn	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

NOTA: *) La calculul proporțiilor s-a avut în vedere consumul aparent rezultat din folosirea tuturor resurselor de materie primă (păduri MEF, păduri comunale, vînzări cu firul și exploatări de pe suprafețe neincluse în fondul forestier) la care s-a adăugat echivalentul în lemn rotund a produselor papetare importate. **) După datele din „Consommation production et commerce du bois en Europe, evolutions et perspectives", FAO, 1964.

Analiza datelor obținute pe baza calculelor de previziune a necesarului de lemn în perspectivă permite formularea următoarelor observații și recomandări privind orientarea în perspectivă a activității de silvicultură:

1. Analiza consumului de lemn și produse lemnoase în perioada 1960—1967, pe baza coeficienților de elasticitate în raport cu venitul național pe un locuitor, scoate în evidență creșterea continuă a cererii pentru produsele papetare și stratificate. Caracterul elastic al cererii pentru aceste grupe de produse subliniază *necesitatea de a dezvolta în perspectivă, în măsură și mai mare, producția papetară și de stratificate.* Întrucît aceste industrii folosesc lemnul subțire, apare evidentă în perspectivă o *creștere masivă a cererii pentru lemnul de mici dimensiuni.* Este remarcabil faptul că *majorarea în perspectivă a consumului de lemn se va datora în exclusivitate lemnului necesar industriei papetare,* de unde rezultă necesitatea de a se crea din timp plantații cu specii moi, repede crescătoare, specializate pentru producția lemnului de celuloză. În anumite condiții staționale, unde obținerea lemnului gros necesită un timp îndelungat, trebuie pusă în discuție problema *adoptării unor vîrste de tăiere reduse, ținînd seamă pe de altă parte și de creșterea continuă a necesarului de lemn pentru cherestea* (care la nivelul anului 2010 va fi de cca 1,5 ori mai mare decît consumul realizat în 1965) și asigurîndu-se în prealabil materia primă pentru acest sortiment — respectiv o suprafață păduroasă suficientă, în care adoptîndu-se vîrste de tăiere mari să se obțină necesarul de lemn gros. Este cunoscut, în principiu, faptul că în condițiile asigurării continuității exploatărilor o unitate de producție în care scopul principal este obținerea lemnului gros oferă avantaje economice mai mari decît cea producătoare de lemn pentru celuloză. *Cererea substanțială a lemnului pentru celuloză și stratificate impune totuși o reexaminare obiectivă a problemei vîrstelor de tăiere.* Această reexaminare trebuie făcută însă *pe baza unor studii* care să țină seama de condițiile concrete ale fondului nostru forestier. Nu este exclus însă să se ajungă la concluzia că este mai avantajos să se producă lemn gros, respectiv cherestea, iar în locul surplusului exportat să se importe lemn pentru celuloză sau produse papetare.

2. Necesarul de lemn va înregistra în perspectivă o continuă creștere. În perioada 1980—1990 acest necesar va ajunge la nivelul creșterii curente actuale a pădurilor și prezintă o tendință fermă de a o depăși în următoarele două decenii. La nivelul anului 2010 necesarul minim de lemn s-a apreciat la cca 36 mil. m³ (r) și el nu va putea fi satisfăcut de actualele resurse forestiere. Este de așteptat ca în decurs de patru decenii să se realizeze progrese substanțiale în tehnologia de fabricare a produselor pe bază de lemn și *să se descopere noi produse care să substituie lemnul în condiții economice avantajoase.* Aceste presupuneri optimiste nu pot rezolva însă problema deficitului de lemn. Avizarea țării noastre la importuri de produse pe bază de lemn la finele acestui secol apare astăzi evidentă. Se impun de urgență de pe acum o serie de măsuri menite să reducă la maximum aceste importuri probabile, în raport cu ceea ce știm astăzi. *Trebuie urgentată acțiunea de substituire a arboretelor necorespunzătoare și efectuarea pe scară mare a plantațiilor destinate lemnului pentru celuloză.* În condițiile tehnicii actuale este pe deplin realizabilă, după calculele efectuate de noi, majorarea în decurs de 40 ani a creșterii actuale a pădurilor (cca 30 mil. m³/an) cu 36—37% în condițiile substituirii anuale a unei suprafețe de 25 mii ha.

Astfel, fără a se majora suprafața fondului forestier, substituind numai arboretele necorespunzătoare, se va putea obține la nivelul anului 2010 o creștere curentă anuală de cca 41 mil. m^3. Dacă s-ar avea în vedere și majorarea suprafeței fondului forestier, în special în lunca Dunării, prin extinderea pe scară mult mai mare a culturilor de plopi euroamericani și sălcii selecționate, ar fi posibilă satisfacerea integrală a necesarului minim la nivelul 2010, fără a se apela la importuri și fără a suprasolicita pădurile.

Realizarea acestui vast program de majorare a productivității fondului nostru forestier implică desigur mari eforturi financiare. Analizînd la nivelul economiei naționale oportunitatea acestor eforturi va trebui să se țină seamă de faptul că trăim pe un continent prin excelență deficitar în lemn, iar marile rezerve mondiale de lemn (Bazinul Amazonului, America de Nord și Siberia), ca surse de importuri, sînt situate la distanțe de mii de kilometri de țara noastră.

Desigur că măsurile preconizate mai sus trebuie însoțite în *continuare de o susținută politică de economisire a lemnului*. Această economisire are însă anumite limite, în sensul că majorarea consumului de lemn — pe măsura dezvoltării economiei naționale și a creșterii nivelului de trai — reprezintă o legitate economică verificată, în ultimul secol, pe toate meridianele.

3. O altă problemă care ar trebui reexaminată în cadrul mai elastic al amenajamentului modern este cea a raportului dintre creșterea curentă și posibilitate. În acest sens, ținînd seamă de importantele investiții care sau făcut la noi pentru asigurarea accesibilității pădurilor prin construirea de drumuri forestiere, ar trebui examinate consecințele renunțării la urmărirea continuității pe suprafețe mici (unități de producție) și urmărirea acesteia pe suprafețe mai mari, de exemplu ocoale. Discuțiile teoretice, pro și contra, nu ar rezolva această problemă. Numai un studiu de ansamblu ar putea elucida aspectele pozitive și negative ale acestei acțiuni, care trebuie să țină seamă în covîrșitoare măsură de rolul de protecție al pădurilor, de evitarea concentrării exploatărilor pe suprafețe prea mari și de necesitatea aplicării unor tratamente corespunzătoare.

4. Dezvoltarea industriei chimice în țara noastră creează premise pentru folosirea în viitor a îngrășămintelor în culturi forestiere. Această problemă merită o atenție deosebită, în special în cazul culturilor destinate lemnului pentru celuloză.

5. În sfîrșit, în domeniul cercetărilor științifice, silvicultura ar trebui după părerea noastră să-și *concentreze* eforturile în două direcții principale ce pot conduce la obținerea unor rezultate spectaculare din punct de vedere economic: *ameliorarea solului forestier* prin administrarea îngrășămintelor și *cercetări de genetică* în scopul cunoașterii bazei ereditare, identificării și producerii în masă a formelor hibride și poliploide, superioare celor existente în cultură.

Cronică

A VI-a ședință a Grupei permanente de lucru C.A.E.R. pentru silvicultură (București, 23-28.IX.1968)

În intervalul 23—28 septembrie 1968 s-au desfășurat la București, lucrările celei de-a VI-a ședințe a Grupei permanente de lucru C.A.E.R. pentru silvicultură, la care au participat delegații de specialiști din Bulgaria, Ungaria, R. D. Germană, Mongolia, Polonia, România, U.R.S.S. și Cehoslovacia.

La această ședință s-au analizat următoarele șase probleme: 1) împăduriri de protecție în complex cu măsurile de combatere a eroziunii solului produse de apă și de vînt; 2) organizarea lucrărilor privind tehnica și tehnologia exploatărilor forestiere în condiții de munte, metodele de determinare a dotării optime a fondului forestier cu o rețea de drumuri și procedee avansate de construire a drumurilor de scos-apropiat și transport; 3) producția accesorie în păduri ținînd cont de eficacitatea ei economică și metodele de organizare a gospodăriei vînatului; 4) precizarea sistemului de semnalizare reciprocă între țările membre C.A.E.R. a apariției dăunătorilor și bolilor pădurii; 5) problemele din domeniul silviculturii analizate de organele Comisiei permanente C.A.E.R. pentru agricultură pînă în anul 1967; 6) elaborarea proiectului planului de lucru al Grupei permanente de lucru pentru silvicultură pe anul 1969.

Ținînd seama de importanța lucrărilor de la punctele 1 și 4 de mai sus, s-a hotărît redactarea unor proiecte cu recomandări pentru țările membre C.A.E.R., care să fie supuse analizei, discuției și aprobării Comisiei permanente C.A.E.R. pentru agricultură, împreună cu proiectul planului de muncă pe anul 1969.

În ceea ce privește **„organizarea lucrărilor privind tehnica și tehnologia exploatărilor forestiere în condiții de munte“**, s-a ajuns în final la următoarele concluzii :

1. Pădurile de munte, atît după volumul exploatării cît și după alte funcții folositoare, au mare importanță pentru economia națională a țărilor membre C.A.E.R. și din această cauză, în permanență s-au perfecționat tehnologiile vechi de exploatare și se elaborează altele noi, ținînd cont de tehnica avansată și de dotarea optimă a fondului forestier cu o rețea corespunzătoare de drumuri.

2. Prin perfecționarea tehnologiilor folosite și elaborarea altor tehnologii noi, în toate țările membre C.A.E.R. se observă tendința asigurării mecanizării complete a tuturor operațiunilor procesului de exploatare. Sub acest raport se consideră tehnologii avansate atunci cînd la cioată se execută un număr minim de operații. Celelalte operații se execută în depozite, unde există posibilitatea unei organizări mai bune a muncii, asigurarea mecanizării complexe a sortării, secționării, cojirii, stivuirii, manipulării, încărcării și descărcării lemnului, precum și o exploatare rațională a mașinilor și mecanismelor.

3. În scopul ridicării nivelului mecanizării și a eficacității lucrărilor în depozitele primare urmează să se înceapă folosirea liniilor cu flux continuu pentru secționarea, cojirea și sortarea materialului subțire. Lemnul gros trebuie să fie prelucrat mai rar în asemenea linii.

4. Se remarcă eficacitatea înaltă a folosirii tractorului forestier special pe pneuri pentru scos-apropiatul lemnului și tendința de dotare a întreprinderilor forestiere cu acest tractor. În același timp, se consideră ca utilă crearea pentru acest tractor a unui sistem de anexe pentru mecanizarea majorității lucrărilor silvice (inclusiv a lucrărilor de construire și întreținere a drumurilor forestiere), în așa fel ca acesta să devină tractorul de bază pentru economia forestieră.

5. Avînd în vedere că folosirea tehnologiilor avansate este condiționată de dezvoltarea optimă a rețelei de drumuri, se consideră rațional să se acorde o atenție deosebită problemei dotării fondului forestier cu această rețea, necesară conducerii eficace a gospodăriei silvice. La nivelul tehnicii actuale de dotare cu instalații de transport a pădurilor, drumurile auto de diferite tipuri corespund cel mai bine necesităților conducerii intensive a fondului forestier, deoarece acestea se pretează mai bine condițiilor de relief, pot fi mai bine repartizate pe tot teritoriul forestier chiar în condiții mai grele de teren, asigură mai complet valorificarea tuturor produselor pădurii etc. Metodele teoretice folosite pentru determinarea desimii optime a rețelei de drumuri se bazează, de regulă, pe raportul dintre suma cheltuielilor necesare scos-apropiat-transportului unui m^3 lemn și investițiile pentru construirea și întreținerea drumului forestier aferente unui m^3. În metodele aplicate, în afara acestei condiții, se folosesc însă diferiți coeficienți de corecție, care în diferite țări se deosebesc în mai mare sau mică măsură. Indicatorul hotărîtor al desimii rețelei de drumuri se stabilește în funcție de experiența deja acumulată, de specificul reliefului, de cerințele silvo-biologice ale pădurilor și de prognoza dezvoltării tehnicii. În afară de acestea, la stabilirea desimii optime a rețelei de drumuri este necesar să se aibă în vedere că pe măsura creșterii acestei rețele transportul pe drumurile respective crește repede, scăzînd cota transportului de lemn din volumul total al transportului (în țările cu nivel înalt de conducere a gospodăriei silvice, transportul lemnului pe drumuri forestiere constituie numai 50% din total transport). Densitatea rețelei de drumuri este diferită de la o țară la alta. În pădurile de munte acestea ajung la 15—30 m/ha în R. D. Germană și 20—28 m/ha în Polonia.

6. Trecerea unor operații din parchet la depozitul de jos, prin aplicarea tehnologiilor avansate de scos-apropiat și transportul lemnului în catarge și sortimente mari, condiționează necesitatea lichidării depozitelor mici și înlocuirea lor cu depozite mari. Aceasta duce la mărirea distanțelor de transport, apărînd necesitatea folosirii unor mijloace de transport cu productivitate mai ridicată, precum și construirea unor lucrări de artă de o rezistență corespunzătoare.

7. În tehnologiile avansate folosite la construirea drumurilor forestiere în țările membre C.A.E.R. se observă următoarele tendințe : asigurarea unui nivel mai înalt de mecanizare a tuturor lucrărilor, îmbunătățirea tehnicii folosite, lărgirea folosirii materialelor locale și toate acestea corelate cu ridicarea continuă a calității drumurilor. La construirea lucrărilor de artă ar trebui să se folosească mai mult elementele prefabricate.

8. Mașinile și mecanismele folosite în exploatările forestiere și construcția drumurilor forestiere în țările membre C.A.E.R. sînt în general de producție proprie sau importate din alte țări membre C.A.E.R. Mașinile importate ocupă un procent destul de mic, fiind achiziționate, în majoritatea cazurilor ca noutăți.

9. Deși se înregistrează indici ridicați ai nivelului de mecanizare a lucrărilor, totuși există și unele aspecte insuficient prelucrate în tehnologia folosită : nu sînt integral mecanizate toate operațiile din exploatările forestiere și construcția de drumuri forestiere ; unele mașini nu corespund cerințelor silvotehnice. De aceea, economia forestieră are nevoie de completarea parcului tehnic cu unele mașini (pentru încărcatul lemnului în parchete, pentru stabilizarea traseelor, pentru împrăștierea bitumului etc.), precum și de perfecționarea unor mașini și utilaje (ferăstraie cu motor, tractoare pe pneuri pentru scos-apropiat, compresoare etc.).

10. Aplicarea unei tehnologii mai perfecționate și folosirea unei tehnici mai avansate necesită îmbunătățirea în continuare a metodelor de conducere în economia forestieră. De aceea, în unele țări, capătă o importanță tot mai mare perfecționarea formelor de informare (amenajament tehnologic și altele), îmbunătățirea organizării producției și folosirea metodelor moderne de conducere (calculatoare electronice, cibernetica, probleme de ergonomie etc.).

11. Un schimb de experiență asupra realizărilor științei și practicii în astfel de probleme ar fi folositor pentru stabilirea direcțiilor comune de rezolvare a acestora în țările membre C.A.E.R. Se consideră necesar ca după stabilirea acestor direcții să se continue schimbul de experiență privind unele teme mai restrînse ale problemei respective, în vederea studierii ei mai profunde și schimbului de rezultate concrete.

Referitor la **„producția accesorie a pădurii și la metodele de organizare a gospodăriei vînatului“**, s-a apreciat că materialul prezentat reprezintă o informare vastă asupra problemei respective, ajungîndu-se la următoarele principale concluzii :

1. Valorificarea produselor accesorii ale pădurii în toate țările membre C.A.E.R. se apreciază în mod pozitiv, deoarece pe de o parte asigură economia națională cu materii prime importante, iar pe de altă parte ridică beneficiile întreprinderilor silvice. Cu toate acestea, producția de lemn a pădurii rămîne totuși cea mai importantă în economia forestieră.

2. În toate țările membre C.A.E.R. se observă o creștere continuă a proporției altor feluri de activități nelegate de cultura pădurilor sau de exploatarea lemnului. Pentru mărirea în continuare a eficacității economice a acestor activități, este necesar să se introducă tehnologii și tehnici mai avansate privind recoltarea și prelucrarea produselor respective, folosind pentru aceasta, pe scară mai largă, colaborarea cu alte ramuri ale economiei naționale.

3. Între țările membre C.A.E.R. urmează să se lărgească schimbul de informații și documentații privind folosirea mai completă a produselor accesorii ale pădurii. De asemenea, se consideră rațional să se intensifice cercetările științifice privind folosirea mai completă a acestora.

În toate țările membre C.A.E.R. se observă dezvoltarea cu succes a gospodăriei vînatului. În scopul dezvoltării continue a acestei ramuri se consideră rațional un schimb de experienţă asupra metodelor de conducere a acestei activităţi.

4. În buna gospodărire a vînatului este necesar să se asigure o densitate optimă a acestuia în concordanţă cu bonitatea fondurilor de vînătoare şi în scopul limitării pagubelor pricinuite de vînat pădurii şi cîmpurilor agricole.

Studierea problemelor din domeniul silviculturii analizate de organele Comisiei permanente C.A.E.R. pentru agricultură pînă în anul 1967" a condus la următoarele concluzii :

1. Problemele analizate au fost utile şi au mijlocit colaborarea dintre ţările membre C.A.E.R., contribuind la dezvoltarea sectorului de economie forestieră.

2. În legătură cu marea diversitate a problemelor analizate în domeniul silviculturii, se consideră totuşi ca insuficientă ţinerea numai a 1—2 consfătuiri pe an şi de aceea este necesar ca în viitor să se mărească, pe cît posibil, numărul consfătuirilor specialiştilor în probleme concrete, precum şi schimbul de informaţii asupra cuceririlor ştiinţei şi practicii, în scopul studierii mai aprofundate a unor aspecte şi a schimbului de rezultate concrete.

3. Să se elaboreze recomandări asupra direcţiilor de bază ale activităţii în continuare a Grupei permanente de lucru pentru silvicultură, pînă în 1975, acordîndu-se o atenţie deosebită problemelor economice, de planificare, de organizare şi conducere a economiei forestiere.

★

În timpul acestei şedinţe de lucru a avut loc şi o excursie de studiu, în care s-au vizitat lucrări de corectarea torenţilor şi ameliorarea terenurilor degradate în perimetrul Corbeni, drumuri forestiere în jurul lacului de acumulare Curtea de Argeş, fabrici din CIL-Piteşti. Traseul vizitării acestor obiective forestiere a fost combinat şi cu vizitarea unor frumoase obiective turistice.

În încheiere trebuie arătat că lucrările acestei şedinţe s-au desfăşurat într-o atmosferă de deplină înţelegere şi colaborare, deschiderea şi închiderea şedinţei făcîndu-se de tov. ing. Filip Tomulescu, adjunct al Ministrului Economiei Forestiere.

Ing. H. NICOVESCU

Recenzii

AL. BELDIE, V. GRAPINI, N. STANCIU : **Staţiuni forestiere pentru cultura laricelui,** Bucureşti, C.D.F., 1968, 79 pag., 67 ref. bibl., rezumate în lb. germană şi franceză.

În primul capitol se arată răspîndirea naturală a lui *Larix decidua* Mill. în Europa. Următorul capitol indică poziţia sistematică şi nomenclatura laricelui natural din ţara noastră, enumeră cele cinci centre din Carpaţii româneşti (Ceahlău, Ciucaş, Bucegi, Lotru şi Trascău) şi conţine, de asemenea, o sinteză a caracterelor comune ale staţiunilor naturale, respectiv condiţiile climatice şi cele edafice. În continuare, se face un succint istoric al culturilor forestiere de larice şi o trecere în revistă a plantaţiilor actuale din România, după care se descriu amănunţit staţiunile şi productivitatea acestor culturi pe baza celor 62 puncte de cercetare amplasate în diferite subzone fitoclimatice.

Caracteristicile consemnate pe teren sînt : unitatea amenajistică, altitudinea, expoziţia, caracteristicile climatice şi ale solului, compoziţia arboretului, principalele elemente taxatorice — pe specii. Din complexul inventar de informaţii astfel acumulat, autorii separă o seamă de concluzii, valoroase în primul rînd pentru practică, privind staţiunile apte pentru cultura laricelui de Alpi în subzona molidişurilor, a fagului, a gorunului şi a stejarului ; se recomandă aici (în cadrul a două tabele) şi punctele cu plantaţii de larice de productivitate ridicată, care pot constitui provenienţe de calitate, în paralel cu regiunile geografice din ţară unde apare ca indicat a se folosi materialele recoltate din respectivele provenienţe pentru întemeierea unor culturi în regiuni din subzona fagului şi a gorunului.

Caracterizat printr-o rigoare ştiinţifică deosebită şi printr-o formă de prezentare cît se poate de concentrată şi precisă, studiul completează şi rectifică, acolo unde a fost cazul, bagajul de cunoştinţe şi recomandări practice de care dispune silvicultura românească a laricelui.

CDF a difuzat acest volum tuturor unităţilor interesate.

Dr. ing. ŞTEFAN PURCELEAN în colab. cu S. PAŞCOVSCHI : **Cercetări tipologice de sinteză asupra tipurilor fundamentale de pădure din România,** Bucureşti, 1968, 106 pag., 1 tab., 65 ref. bibl.

În domeniul tipologiei forestiere, cercetătorii din INCEF au ilustrat literatura de specialitate cu o serie de studii bine apreciate şi cunoscute atît în ţară cît şi peste hotare. Unele din acestea acoperă teritorii relativ mari, altele au un caracter regional, toate sînt însă continuu completate şi adîncite, aşa încît clasificaţiile tipologice existente la un moment dat devin susceptibile de completări şi sînt obligate să ţină şi ele pasul cu noile tipuri de pădure identificate între timp. În acest sens s-a operat şi de către autorii studiului pe care-l prezentăm aici. Metoda lor de lucru a constat într-o prealabilă analiză comparativă a descrierii tipurilor de pădure fundamentale cunoscute la noi pînă în 1958, cu cele comunicate sau publicate ulterior, iar pe teren s-au efectuat anumite cercetări de recunoaştere a unor tipuri noi. Descrierea acestora din urmă este inclusă în cuprinsul lucrării, în cadrul celui de-al treilea (şi mai cuprinzător) capitol, unde figurează 50 de tipuri neincluse în sinteza Paşcovschi-Leandru din 1958.

În final se propune o nouă clasificare a tipurilor şi grupelor de tipuri de pădure, ordonate pe principiul utilizării indicilor de clasificare zecimală.

În ce priveşte aportul original al autorilor, menţionăm că respectiva clasificare este întîia din acest gen în literatura autohtonă şi, pare-se, şi pe plan mondial. Pe de altă parte, se remarcă şi faptul că la baza clasificării a stat gruparea ecologică. Reprezentarea prin indici numerici a grupelor de tipuri permite înregistrarea şi prelucrarea datelor tipologice în dispozitivele electronice, cu prilejul cartărilor de vegetaţie sau pentru aplicarea tipologiei forestiere în lucrările de amenajament.

Pentru fiecare tip de pădure descris, se prezintă şi cîte o sinteză a cercetărilor deja efectuate (cu indicarea sinonimiilor), iar pentru practician, o precizare deosebit de utilă a importanţei fiecărui tip din p.d.v. economic ;

totodată se indică măsurile necesare în scopul obţinerii celor mai bune rezultate în cultura fiecărei unităţi descrise.

Mai trebuie menţionată, în această ordine de idei, şi nomenclatura latină, de asemenea originală, dată grupelor de tipuri ; aceasta va facilita atît cunoaşterea clasificării preconizate de autori în cercurile specialiştilor ce nu stăpînesc limba română, precum şi legătura între tipologia forestieră şi fitosociologie.

În încheiere se sintetizează, tabelar, clasificarea zecimală a tipurilor de pădure fundamentale din România, pe grupe de formaţii subdivizate în formaţii, grupe de tipuri şi tipuri (inclusiv cele recente, de după 1958).

Structura clasificaţiei îngăduie inserarea unităţilor ce se vor mai identifica în viitor, fără ca tabloul să fie modificat în ansamblul său.

Nivelul ştiinţific, consecinţele pozitive pentru practică, originalitatea sistemului de clasificaţie şi forma de prezentare confirmă încă odată valoarea contribuţiilor româneşti în materie de tipologie forestieră.

I. RESMERIŢĂ, ST. CSÜRÖS şi Z. SPÎRCHEZ : **Vegetaţia, ecologică şi potenţialul productiv pe versanţii din podişul Transilvaniei.**
Bucureşti, Editura Academiei R.S.R., 1968, 206 pag., 52 fig., 65 tabele.

Această lucrare, elaborată după vaste investigaţii pe teren şi pe baza unei bibliografii ce conferă un prestigiu în plus lucrării, reuşeşte, datorită colaborării dintre cei ce o semnează, să aducă nu numai un însemnat aport ştiinţific, ci şi soluţii concrete, sugestii preţioase pentru activitatea practică de gospodărire şi valorificare economică intensivă a respectivei regiuni. Concluziile şi îndrumările valabile pentru versanţii din Podişul Transilvaniei pot fi adoptate ca atare sau adaptate şi în alte regiuni similare din ţară, deoarece conţin cel puţin sugestii practice şi metodologice de o largă valabilitate.

În primele două secţiuni ale stadiului se descriu mai întîi relieful, clima, solurile, flora şi vegetaţia, fenomenele de eroziune etc., din regiunea respectivă, şi apoi se tratează pe larg vegetaţia şi potenţialul productiv, determinate de cadrul fizico-geografic şi de factorii ecologici.

Cea mai dezvoltată este totuşi partea a treia, intitulată „Potenţialul pajiştilor pe versanţi şi posibilităţile de stimulare a producţiei", unde se descriu şi se discută rezultatele experimentelor complexe efectuate aici, şi se formulează recomandări pentru practicieni. Menţinerea potenţialului productiv după executarea lucrărilor agrohidro-ameliorative, constituie tema părţii a patra.

De un deosebit interes pentru cititorii Revistei Pădurilor este însă partea a cincea : „Plantaţii forestiere pe versanţii din Podişul Transilvaniei", care cuprinde un succint istoric al plantaţiilor forestiere, precum şi descrierea vegetaţiei lemnoase. Sînt prezentate în acest cadru formaţiile cele mai frecvent întîlnite şi mai importante din punctul de vedere economic : stejerete, gorunete, cărpinete, goruneto-cărpinete, şleauri de cîmpie, şleauri de deal, goruneto şi stejereto-şleaul de deal, amestec de stejari mezofiţi cu stejari semixerofiţi (cerul) sau xerofiţi (stejarul pufos). Se adaugă apoi o listă a speciilor arborescente şi arbustive.

În încheierea acestei părţi, cercetătorul care a elaborat-o, ing. Zeno Spîrchez, indică schemele şi formulele adecuate de împădurire, face recomandări pentru înfiinţarea culturilor forestiere de protecţie şi dă instrucţiuni direct utile practicienilor, referitoare la pregătirea terenului, la procedeele de plantare, la lucrările de întreţinere şi de conducere a arboretelor tinere ş.a., toate cu scopul de a demonstra rolul hidrologic ameliorativ şi căile de majorare a potenţialului productiv, pe care le comportă culturile forestiere în Podişul Transilvaniei.

Apariţia acestui amplu studiu în Editura Academiei R.S.R. confirmă odată mai mult valoarea lui practică şi ştiinţifică.

Ing. C. ARGHIRIADE : **Cercetări privind capacitatea de retenţie a apei în culturile tinere de protecţie de pe terenurile degradate.** C.D.F., 1968, 126 pag., 56 fig., 13 tab., 24 ref. bibl., rezumate în lb. franceză şi germană.

Începînd încă din 1952, Laboratorul de Corecţia torenţilor din INCEF a instalat şi a urmărit fenomenele de reţinere a apei provenită din diferite precipitaţii, în plantaţiile forestiere, delimitînd în acest scop parcele experimentale, prevăzute cu amenajările şi aparatura necesară, în variate condiţii de relief, sol şi vegetaţie (61 parcele).

Pe baza datelor recoltate la noi în ţară, şi explorîndu-se şi documentaţie străină (U.R.S.S., S.U.A.), s-au obţinut în cadrul unei metodici de cercetare detaliat descrisă în lucrare, un ansamblu de rezultate importante sub aspect teoretic şi practic, privind reţinerea apei în coroane şi scurgerea de suprafaţă. Volumul de faţă conţine sinteza rezultatelor cercetărilor efectuate în perioada 1963—1967.

Pentru ilustrarea capitolului intitulat „Unele aspecte referitoare la eficienţa economică a cercetărilor", reproducem una dintre principalele concluzii formulate de autor în legătură cu plantaţiile de pin (specia cea mai des folosită la împădurirea terenurilor degradate) : **Aportul mare în ce priveşte reţinerea apei de precipitaţii pe versanţi şi micşorarea scurgerii de suprafaţă este adus, în timpul cînd plantaţia este mică, de tehnica de plantare : gropi făcute pe terase, gropi cu pîlnii, canale de nivel, cît şi de înierbarea suprafeţelor mici de teren dintre gropile plantate, care în total pot reţine şi înfiltra în sol pînă la 90% din precipitaţiile căzute.**

Modul de valorificare a rezultatelor cercetărilor respective în practică face obiectul capitolului final, care se cuvine studiat cu atenţie de cititori.

Textul este întregit de numeroase fotografii, grafice şi tabele, necesare bunei înţelegeri a expunerii şi folosirii în complexul acţiunii practice de reglementare a regimului hidrologic, a celor mai bune procedee şi tehnici de instalare a culturilor forestiere.

Studiul a fost difuzat de către C.D.F. unităţilor care au în raza lor de acţiune probleme de protecţia solului şi de combatere a fenomenelor erozionale.

ŞTEFĂNESCU, EMANUEL : **Metode de muncă şi mecanizări în exploatările forestiere,** C.D.F., 1968, 51 pag.

Broşura face parte din seria intitulată „În ajutorul muncitorilor şi maiştrilor din exploatările forestiere" şi întruneşte 12 prelucrări de articole publicate recent în periodice germane, nord-americane, austriece, precum şi cîteva rapoarte prezentate la Congresul Mondial Forestier, de la Madrid (1966) şi la Congresul IUFRO, de la München (1967).

Nivelul materialelor este uneori surprinzător de ridicat, avînd în vedere cititorii cărora le este adresată broşura, dar credem că s-a urmărit captarea interesului şi a celorlalte cadre de lucrători, cu pregătire profesională cît de înaltă.

Între temele tratate menţionăm : prognoza tendinţelor de dezvoltare a mecanizării, în sectoarele de exploatări mai cu seamă, posibilităţile, premizele şi limitele mecanizării în economia forestieră ; probleme actuale de bază ale mecanizării ; probleme de colectarea lemnului din regiuni muntoase în Japonia şi în Austria (metode şi utilaje noi etc.) ; experienţe suedeze şi soluţii pentru creşterea productivităţii şi prelungirea sezonului de exploatare a lemnului în Canada. În materie de protecţia muncii, se relatează despre acţiunea şoc „tractorul sigur", iniţiată în Austria, precum şi despre ansamblul măsurilor de igiena muncii şi principiile respective de bază, aşa cum au fost ele prezentate și discutate la ultimul Congres forestier mondial (reducerea efortului fizic, reducerea muncilor cu caracter static, prevenirea și combaterea efectelor nocive ale zgomotului și vibrațiilor, prevenirea accidentelor de muncă, protecția muncitorilor contra intemperiilor și a substanțelor chimice folosite la combateri în arborete sau pentru prezervarea lemnului recoltat, protecția contra incendiilor de pădure).

Dintre utilajele nou apărute în serviciul exploatatorului de păduri, se descriu cîteva ferăstraie Stihl și o macara cu cablu (sistem Wimmler), pentru care se indică principalele caracteristici tehnice, performanțele, economicitatea etc.

Broșura a fost larg difuzată de către C.D.F. la toate unitățile cu exploatări din țară.

Prof. dr. doc. N. CEAPOIU : **Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice.** București, Editura Agrosilvică, 1968, 550 pag., 121 ref. bibl., 30 pag. anexe.

Preocupat de multă vreme de problemele metodologiei experimentului agricol și biologic, autorul aduce cu acest volum o prestigioasă contribuție la popularizarea și explicitarea procedeelor de valorificare, moderne și eficiente, a observațiilor culese de către cercetător, atît pe teren cît și în laboratoare. Lucrarea se adresează tuturor celor ce activează în institutele de cercetări cu profil biologic sau înrudit, inclusiv geneticienilor, cadrelor didactice, studenților din specialitățile respective, precum și oricăror altor experimentatori cu pregătire superioară, indiferent de domeniul științific în care investighează.

Întreaga lucrare comportă trei mari părți : în cea dintîi sînt prezentate noțiunile și indicii statistico-matematici clasici, analiza covariației și a frecvenței ; în partea a doua se expun numeroase metode de așezare și scheme experimentale specifice acestor metode, pentru experiențele monofactoriale și pentru cele polifactoriale ; ultima parte arată căile de exploatare a materialului recoltat din observații și măsurări, precum și variantele principalelor metode, pentru condiții de cîmp, casă de vegetație, seră și laborator, pentru plante și, separat, scheme aplicabile convenabil în experiențele cu animale.

Accentul principal s-a pus pe exemplificarea concretă a procedeelor enunțate teoretic, insistîndu-se asupra celor mai comode și mai avantajoase ; textul este însoțit de formulele și ilustrațiile grafice necesare unei lesnicioase înțelegeri a tehnicii de organizare (planificare) a experimentelor și de valorificare precisă a constatărilor înregistrate.

Fără a reproduce amănunțit subdiviziunile bogatei table de materii, încheiem cu o mențiune specială asupra impresionantei bibliografii anexate, atît ca număr de titluri, dar mai ales ca valoare a lucrărilor respective, din care remarcăm printre autorii români care au contribuit, cu lucrări importante, la dezvoltarea metodologiei statisticii-matematice, pe dr. ing. V. Giurgiu din INCEF (în domeniul silviculturii).

Ing. *T. Dorin*

RUSSU AUREL : **Topografie cu elemente de geodezie și fotogrammetrie.** București, Editura Agrosilvică, 1968, 478 pag., 83 ref. bibl.

Cu o înaltă competență autorul acestei lucrări, prof. Aurel Russu, prezintă cititorilor un nou tratat de topografie, cu elemente de geodezie și fotogrammetrie, utilă deopotrivă atît studenților cît și specialiștilor din diferite domenii de activitate (silvicultură, agricultură, construcții etc.).

Într-un stil clar, într-o formă concisă, autorul descrie pe rînd metodele și procedeele clasice, precum și ultimele realizări tehnice în domeniile planimetriei, nivelmentului și al tachimetriei. Sînt cuprinse în lucrare și bazele teoretice ale geodeziei cu suficiente elemente pentru însușirea procedeelor de lucru geodezice.

Fotogrammetria este și ea tratată concis, dar la un nivel superior, cu descrierea aspectelor teoretice și a aparaturii fotogrammetrice celei mai noi.

Cu tot volumul redus, noul tratat de topografie conține, pe lîngă o fundamentare teoretică, toate indicațiile necesare efectuării practice a lucrărilor, ceea ce face ca lucrarea prezentată să devină cartea de căpătîi a oricărui practician care activează în acest domeniu. Totodată sub raport metodologic răspunde celor mai mari exigențe didactice. Apoi, trebuie menționat că, de la început, cartea se impune atenției și prin forma de editare (copertă, hîrtie, tipar, ilustrații etc.).

Toate aprecierile de mai sus reprezintă un merit legitim și justificat, cartea impunîndu-se atenției generale sub raport științific, practic și didactic.

Dr. ing. *V. Giurgiu*

Ing. GH. ADAM și ing. P. IORGA : **Călăuza recoltatorului de fructe de pădure.** București, Editura Agrosilvică, 1968, 127 pag., 11 fig., 4 planșe color, 11 tab., 22 ref. bibl.

În vederea familiarizării foarte numeroșilor muncitori și tehnicieni, care recoltează și prelucrează produsele accesorii, cu regulile și tehnologiile respective, s-au editat îndrumări și călăuze, din ce în ce mai izbutite, conținînd descrieri, tehnica recoltării, organizarea punctelor de achiziție și de conservare a acestor produse, măsurile de tehnica securității și igiena muncii la recoltarea, transportul și prelucrarea și valorificarea lor. De fapt, acestea sînt chiar titlurile capitolelor constitutive ale cărții pe care o prezentăm aici.

Autorii descriu mai întîi planta, fructele ei, conținutul în diferite substanțe și utilizările practice pentru speciile : ienupăr, nuc comun, alun, castan comestibil, coacăz negru, coacăz roșu și de munte, moșmon, păducel, sorb de munte și păsăresc, scoruș de deal și scoruș de casă, sorb, măr pădureț, păr pădureț, zmeur, mur de pădure, mur de cîmpie, măceș (cîteva specii), porumbar, corcoduș, cireș sălbatic, vișin turcesc, mălin, cătină albă, corn, afin negru și afin roșu, afin brumăriu, răchițele, soc negru și soc roșu, călin, fragi, dracilă, agriș, stejar (pentru ghindă, coajă și gale), sîmbovină, fag (pentru jir) și castan porcesc.

Se dau informații precise asupra datelor respective de recoltare, adică asupra stadiului optim de coacere, și asupra modului de culegere, se indică uneltele corespunzătoare, îmbrăcămintea de protecție, conservanții (dozarea și prepararea acestora), ambalajele (butoaie, lăzi), tehnologia de preparare a diverselor sortimente, depozitarea produselor ș.a.m.d., ținîndu-se seamă de ultimele noutăți în materie.

Foarte folositoare sînt tabelele conținînd diferite cifre și indicații practice. Textul s-a căutat să fie precis și pe înțelesul tuturor, iar desenele (mai cu seamă planșele colorate) vin în sprijinul textului. În încheiere, mai adăugăm că au fost incluse și indicații administrativ-financiare, privind legislația muncii etc.

Tirajul de masă, aspectul grafic, calitatea hîrtiei și prețul relativ redus al cărții contribuie la atingerea scopului urmărit de autor și de editură.

Ing. *T. Dorin*

ROGOJAN VICTOR : **Determinator pentru recunoașterea dăunătorilor plantelor cultivate.** Cluj, Editura Agrosilvică, 1968, 627 pag., 175 fig.

Prin conținutul său, *Determinatorul pentru recunoașterea dăunătorilor plantelor cultivate* pune la îndemîna inginerilor și tehnicienilor agronomi din fermele de stat, C.A.P., Corpului didactic din învățămîntul superior și mediu agricol și zootehnic, învățătorilor, naturaliștilor, studenților în agronomie, biologie și silvicultură și tuturor acelora care pe lîngă locuințe au pomi și arbuști fructiferi, legume etc., toate elementele necesare pentru a-i ajuta la determinarea speciilor dăunătoare, în laborator și pe teren, spre a se putea lua măsuri de prevenire și combatere a acestor dăunători.

Mulți din dăunătorii descriși, mai ales cei din sol, sînt comuni și pentru silvicultură și zonele verzi.

Prin această lucrare, prof. univ. dr. docent Rogojanu Victor, cu o veche carte de vizită, ca autor al mai multor lucrări didactice și de cercetări științifice, tipărite de Editura Agro-Silvică și de Academia R.S. România, aduce un aport deosebit din punct de vedere științific și practic, contribuind la mărirea productivității și la producerea de plante sănătoase și bine dezvoltate în agricultura socialistă a țării noastre. Pentru considerentele de mai sus propunem tipărirea ei și în limba maghiară. Credem că ar fi util ca un astfel de determinator să fie redactat și în sectorul silvic pentru dăunătorii semințelor forestiere, pentru culturile din pepiniere, plantații și pentru toate arboretele din pădurile țării noastre.

Semnalăm apariția acestei lucrări într-un număr limitat de 2 400 exemplare, mult prea mic pentru scopul în care a fost editată.

Ing. *Z. Spîrchez*

Gegenwartsprobleme der Forstwirtschaft-Strukturanpassung **(Probleme de actualitate în gospodăria silvică — adaptări structurale).** Allegemeine Forstzeitung, Wien, decembrie 1968, anul 79, nr. 12.

Merită a fi semnalat aparte, în ansamblu, ca o carte, numărul pe decembrie 1968 al revistei vieneze. Este dedicat unei probleme de interes general : restructurarea gospodăriei silvice corespunzător situațiilor noi economice. La discutarea diferitelor aspecte participă cinci autori, cu tot atîtea articole și anume :

1. *dr. G. Speidel,* profesor universitar, Freiburg i. Br. : Viitorul exploatațiilor (gospodăriilor) silvice în Europa Centrală ;
2. *ing. dr. R. Frauendorfer,* profesor universitar, Viena : Rezultatele economice ale exploatațiilor forestiere particulare din Austria în anii 1962—1966 ;
3. *ing. dr. W. Moser :* Asociația proprietarilor de păduri, Viena. Situația exploatațiilor forestiere în lumina statisticei întreprinderilor ;
4. *ing. dr. W. Sagl,* Viena : Structura, organizarea și conducerea exploatațiilor forestiere ;
5. *ing. dr. E. Sallinger,* Sandl, Austria de Sus : Raționalizarea în organizarea exploatațiilor.

Cu alte cuvinte, așa cum reiese din examinarea titlurilor, este vorba aci, în linii mari și cu exemplificări de cazuri particulare în special din Austria, despre organizarea științifică a întreprinderilor (exploatațiilor) forestiere și a muncii, mergînd pînă la restructurarea acestora (a gospodăriilor silvice) în ideea de a se asigura rentabilitatea lor. Interesul pentru aceste studii este mare și destul de justificat de situația economică creată proprietarilor de păduri de evoluția pieței lemnului și îndeosebi a costurilor la capitolul salarii și mîna de lucru. Numele și funcțiile autorilor, materialul statistic (relativ la producție, costuri și rezultatele obținute) pus la dispoziție și nu mai puțin maniera de prezentare și discutare a problemelor garantează seriozitatea acestui simpozion scris. Să mai menționăm că prefațarea materialelor o semnează prof. dr. O. Eckmüllner, fostul președinte al Comisiei economice forestiere europene, că redactorul responsabil al acestui număr special este profesor universitar, iar șeful redacției revistei este rectorul Politehnicii de cultura solului din Viena (Hafner).

Se pune problema : de ce se ocupă aceste prestigioase personalități de problema restructurării exploatațiilor forestiere ? Pentru că îi „doare" : în ultimii zece ani rentabilitatea întreprinderilor forestiere este într-o continuă descreștere, iar prognoza economică atrage atenția — în ceea ce privește un viitor mai sigur al exploatațiilor forestiere — asupra evoluției costurilor mai mult decît asupra posibilității anuale și a evoluției prețurilor. De aci o analiză detaliată a tuturor elementelor componente ale acestora (ale costurilor). Se subliniază de asemenea necesitatea de a se lua în considerare și noile concepții despre pădure, pe baza cărora se trec, în anumite condiții, pe primul plan și alte funcțiuni ale pădurii decît aceea de producătoare de lemn, de exemplu funcția de protecție a solului și a apelor, funcția de recreere a omului. Adică este vorba și despre foloasele indirecte ale pădurilor, care vor trebui introduse în coloana veniturilor *).

Mai este de semnalat și faptul că unele date statistice se referă și la alte țări decît Austria, atunci cînd se face comparația veniturilor pe perioada 1958—1962.

În esență, se poate spune că acest număr special al revistei forestierilor austrieci este o invitație la cunoașterea unor probleme economice forestiere de actualitate și în același timp o invitație la a gîndi în profesiune pe linie de rentabilizarea exploatațiilor forestisere în interesul economiei naționale și în ultimă analiză în interesul omului pur și simplu.

Dr. *Th. Bălănică*

Dicționar biometric. (Biometrisches Wörterbuch).

Recent a apărut în editura VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, lucrarea Biometrischer Wörterbuch, elaborată de un colectiv de cercetători germani sub conducerea dr. agr. G. Specht și a unui colectiv maghiaro-polon sub conducerea dr. A. Jánessey, colectivul de lectură fiind constituit din profesorul dr. O. Heinisch și prof. dr. Erna Weber.

Dicționarul, publicat în două volume totalizînd 1 047 de pagini, este împărțit în trei părți. Prima parte cuprinde explicația în limba germană a 2 712 termeni din domeniul biometriei, adică din domeniul statisticii matematice, geneticii cantitative, analizei varianței, teoriei testelor, controlului prin sondaj, structurii planurilor experimentale, statisticii demografice. În această primă parte explicativă se dau sinonimele în limbile engleză, maghiară, polonă, cehă și rusă, a termenilor din limba germană care sînt înscriși în ordine alfabetică și prevăzuți cu un număr de ordine.

În partea a doua a dicționarului toate sinonimele sînt indicate în limbile de mai sus în ordine alfabetică, avînd asociate numere de ordine cu ajutorul cărora cititorul poate găsi explicația redactată în limba germană și echivalenții în celelalte limbi. În plus se dă și traducerea în limba franceză a termenilor aranjați în ordine numerică și termenii în limba franceză aranjați în ordine alfabetică și însoțiți de asemenea de un număr de ordine.

Partea a treia cuprinde lista simbolurilor biometrice folosite în lucrare.

Dicționarul servește în primul rînd cercetătorilor (biologi și matematicieni) din domeniul biometriei ca și traducătorilor și studenților din domeniul științelor agricole, biologice și medicale. Lucrarea se adresează de asemenea unui cerc mai larg de cititori, medici, biologi, ingineri, agronomi și zootehniști care lucrează în învățămînt și cercetarea științifică.

Lucrarea este scrisă la un nivel superior, pentru înțelegerea ei fiind necesar ca cititorul să aibă noțiunile fundamentale din domeniul statisticii matematice și biometrici.

Dr. *A. Tacu*

HARRO PASARGE u. GERHARD HOFMANN : Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flanchlandes II **(Asociațiile vegetale din cîmpia germană de nord-est,** II). Pflanzensoziologie, Band **16**, VEB Gustav Fischer. Verlag Jena, 1968, 298 pag., 50 tab., 5 fig.

Lucrarea reprezintă un moment important în evoluția concepțiilor privind clasificarea vegetației. Momentul este marcat de apariția în cadrul acestei lucrări a unei clasificări a vegetației pe baza teoriei *grupelor sociologice de specii*, elaborată încă în 1959.

---

*) A se vedea în acest sens articolul „Despre estimarea funcțiilor sociale ale pădurii din apropierea orașelor" de M. Prodan, publicat în traducere în Bul. Inf. C.D.F. — seria silvicultură nr. 12/1968.

În cuvîntul introductiv, *A. Scamoni* denumește această etapă *moment singeografic*. Elementul caracteristic al noii etape este stabilirea unei *afinități edafice-ecologice* între unitățile de clasificare.

Grupele sociologice de plante reunesc taxoane (specii, subspecii, specii colective etc.) care apar împreună în același strat al unei anumite asociații vegetale, avînd un centru comun de greutate — adică o abundență și o constanță mare în asociațiile înrudite din punct de vedere ecologic — și lipsesc împreună sau apar numai sporadic, cu abundență și vitalitate scăzută, în tipurile de vegetație mai puțin înrudite ecologic.

Lucrarea are o parte introductivă în care sînt expuse principiile noii clasificări și o parte în care sînt sistematizate și descrise asociațiile vegetale de pădure (Waldgesellschaften).

Clasificarea cuprinde două categorii mari de unități și anume :

Unități condiționate edafic-ecologic :	*Unități condiționate istoric-geografic :*
(sub-) variantă	rasă
subasociație	vicariantă
asociație elementară (unitas)	asociație regională
asociație	alianță regională
alianță	ordin regional
ordin	clasă regională
clasă	formație regională
grupă de formație	

Momentul singeografic amintit mai sus apare exprimat în aceste categorii regionale.

Nomenclatura este dată în limba latină și în limba germană. Denumirile în limba latină sînt binare pentru categoriile asociație pînă la clasă și *trinare* pentru asociațiile elementare (Elementargesellschaft), care constituie unitățile de bază ale sistemului, ca de exemplu : *Dryopterido-Asperulo-Fagetum*, *Dryopterido-Luzulo-Fagetum* etc.

Lucrarea se încheie cu un capitol în care se discută înrudirea sociologică ca bază a sistematicii cu exemplificări din unitățile descrise. Prin principiile care stau la baza clasificării și prin modul cum a fost realizată, lucrarea lui Harro Passarge și Gerhard Hofmann deschide perspective noi în perfecționarea clasificării vegetației.

Dr. ing. *Ștefan Purcelean*

PISARSKA, MARIA : Instytut badawczy leśnictwa w Warszawie. Institut de recherches forestières à Varsovie — Informateur Forstliches Forstschungsinstitut in Warschau — Information **(Institutul de cercetări forestiere din Varșovia — Informație)**. Varșovia, 1968, Panstwowe Wydawnictwo Rolnicze, i Lesne, 90 pag., 31 fig.

Nu este o carte de rezumat ca un articol, ci un material în formă de broșură cu caracter informativ, care merită a fi cunoscut de la început pînă la sfîrșit. Odată lectura, sau simpla răsfoire, terminată, cititorul își zice : așa ar trebui să publice fiecare institut similar.

Asemenea lucrări au mai fost semnalate în Revista Pădurilor. De exemplu, în nr. 11/1967, pag. 608 (despre Institutul turc de cercetări plopicole) și în nr. 12/1967, pag. 663 (despre cercetarea silvică în Anglia și despre cercetarea silvică în Canada), pentru a nu cita decît cîteva. În fapt sînt mai multe.

Informația poloneză este publicată în mai multe limbi, fapt care o plasează pe orbita de circulație universală și astfel preocupările și realizările forestiere științifice poloneze sînt făcute cunoscute în cercuri foarte largi. Adică : se arată contribuția poloneză la progresul științelor silvice. Ceea ce asigură forestierilor polonezi o prezență certă în hora țărilor de cultură forestieră avansată, adică o recunoaștere a existenței unei științe silvice poloneze și o consacrare a ei.

Se dau în lucrare informații detaliate despre : schema institutului, persoanele care ocupă locurile din schemă, problemele la care se lucrează. În acest chip, cercetătorii din alte țări pot afla care sînt omologii (emulii) lor din Polonia și la ce teme lucrează ei, ceea ce oferă posibilitatea unor contactări și perspectivele de eventuală colaborare la probleme comune. Concluzia : a se consulta broșura în una din limbile accesibile (la biblioteca C.D.F. sînt trei versiuni). Prin ea se asigură o informație certă despre colegii din vecinătate și se formulează o dorință : pe curînd și la noi o lucrare ca aceasta, ca o publicație anuală.

* * * Bois tropicaux — Tropical Timber **(Lemne din regiunea tropicală)**. Paris, 1968, Organisation de Coopération de Développement Economiques, 114 pag., 4 grafice.

O carte, pe ale cărei pagini abundă numeroase tabele cu date statistice relative la producția și schimburile comerciale, înfățișînd evoluția generală din 1966 și tendințele pe 1967. O carte bilingvă, franceză și engleză, cu un text de 26 pagini (în afară de tabele) dense, care documentează pe cititor asupra pieței lemnelor tropicale în anii menționați. Sînt informațiile referitoare la speciile comercializate, forma în care circulă (bușteni, cherestea, furnir și placaj), relativ la țările de proveniență a lemnelor tropicale (Africa, Asia de SE, America Centrală și America de Sud), țările importatoare (țări europene, Statele Unite ale Americii de Nord, Canada, Japonia). Țările membre ale Organizației de cooperare și dezvoltare economică sînt : R.F. a Germaniei, Austria, Belgia, Canada, Danemarca, Spania, S.U.A., Franța, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Japonia, Luxemburg, Norvegia, Olanda, Portugalia, Anglia, Suedia, Elveția, Turcia).

Acum, cînd relațiile comerciale internaționale sînt atît de dezvoltate și cînd țara noastră a început a importa lemn exotic (a se vedea lucrarea Dr. G. PANĂ : *„Uzanțe privind comerțul internațional de lemne tropicale"*, București, C.D.F., 28 pag., 4 tab.), silvicultorii nu mai au dreptul să ignoreze problema lemnului exotic, cel puțin cu titlu de curiozitate. Cunoștințele de acest gen contribuie esențial la înțelegerea și descifrarea destinelor propriilor noastre păduri. Pentru specialiștii noștri în economie, atît cei în devenire („in statu nascendi") de exemplu, doctoranzii, cît și cei ce activează în domeniul economic, lucrarea este prețioasă prin informația bogată, prin comentariul doct al cifrelor și nu mai puțin prin vocabularul de specialitate în două limbi (franceza și engleza). Este un exemplu tonic pentru poziția lemnului pe piața mondială și, în același timp un îndemn pe linie profesională, pentru un orizont mai larg decît cel oferit numai de puținele specii forestiere din flora țării. Adică : avem de-a face cu o carte care se citește și cu plăcere și cu destul folos.

Dr. *Th. Bălănică*

„Cultura speciilor forestiere repede crescătoare" (Din experiența unităților silvice). București, Editura Agrosilvică, 1968, 382 pag.

Răspunzînd uneia din principalele sarcini trasate de Congresul al IX-lea și Conferința Națională a Partidului Comunist Român lucrătorilor sectorului forestier — creșterea productivității și producției pădurilor prin extinderea în cultură a speciilor repede crescătoare și cu valoare economică ridicată — un colectiv larg de specialiști din producție, cercetare, proiectare și administrația centrală a Ministerului Economiei Forestiere a elaborat o valoroasă lucrare care sintetizează stadiul actual al cunoștințelor teoretice și practice în această activitate, dînd soluții pentru continua dezvoltare a acesteia.

Lucrarea, intitulată *„Cultura speciilor forestiere repede crescătoare"*, apărută recent în Editura Agrosilvică, cuprinde texte, grafice, tablouri sintetice și comparative, fotografii și hărți, grupate în două mari părți care însumează 18 capitole.

Prima parte tratează unele aspecte generale privind împăduririle din țara noastră și locul speciilor forestiere repede crescătoare în cadrul acestora, împăduririle pe baze staționale, necesitatea cartării staționale pentru fundamentarea științifică a extinderii organizate a speciilor repede crescătoare. De asemenea, cuprinde concepțiile noi în legătură cu producerea materialului de împădurire, probleme legate de rezervațiile de semințe și experiența existentă în crearea plantajelor pentru producerea semințelor forestiere selecționate, precum și mecanizarea lucrărilor de împăduriri cu specii repede crescătoare și a procesului de producție în pepinierele forestiere.

În cea de-a doua parte a lucrării, se prezintă cultura duglasului, laricelui, pinilor, molidului în afara arealului natural de vegetație, cultura plopilor în masiv și aliniamente, precum și a salcîmului, a salciei arborescente și a răchitei, cu precizările cuvenite pentru cultura unora dintre aceste specii pe terenurile degradate.

Folosind cu discernămînt un amplu material bibliografic, precum și cunoștințele proprii deosebit de valoroase, dobîndite în activitatea zilnică, autorii lucrării au reușit să prezinte principalele aspecte care caracterizează eforturile depuse și măsurile preconizate pentru viitor în problema culturii speciilor forestiere repede crescătoare și de valoare economică ridicată.

Deosebit de laborioasă și utilă, cu o înaltă ținută științifică, *„Cultura speciilor forestiere repede crescătoare"* are în plus și meritul de a fi prima lucrare de acest fel, completă, accesibilă în studierea și înțelegerea ei de către cadrele tehnico-inginerești și personalul silvic de teren din unitățile și subunitățile silvice, precum și de către oricare doritor de inițiere și aprofundare în această însemnată problemă economică de actualitate și perspectivă.

Fiind o analiză critică a rezultatelor și preocupărilor, privind cultura speciilor forestiere repede crescătoare, în contextul unei multiple, variate și competente experiențe de producție, cercetare și proiectare, lucrarea recent publicată constituie în același timp un puternic izvor documentar pentru cadrele didactice din învățămîntul silvic superior, mediu și profesional, pentru viitoarele promoții de absolvenți ai acestuia.

„Cultura speciilor forestiere repede crescătoare" a cărei coordonare competentă sporește valoarea lucrării, umple creator un gol tot mai mult resimțit în ultimul timp în această direcție.

Recomandînd studierea atentă a acestei noi și interesante lucrări, subliniem și eforturile, încununate de succes, depuse de Editura Agrosilvică pentru o cît mai bună tehnoredactare și tipărire a lucrării.

Ing. *Al. Balșoiu*

Revista revistelor

ACTA FORESTALIA FENNICA

Aarne Nyyssönen, Simo Poso și Christian Keil: **The use of aerial photographs in the estimation of some forest characteristics** (Utilizarea aerofotografiilor la estimarea unor caracteristici ale pădurilor). **82,** Helsinki, 1968, 35 pag., 5 fig., 8 tab., 19 ref. bibl.

Ultimul dintr-o suită de cinci, acest studiu relatează despre rezultatele cercetărilor desfășurate între 1961—1965 de către Institutul finlandez de topografie forestieră și amenajament, în colaborare cu Ministerul Agriculturii din S.U.A.

Caracteristicile respective au fost: categoria de folosință a terenului, principalele specii forestiere — pinul silvestru, molidul comun și foioasele (în primul rînd mesteacănul). Operațiile s-au localizat în trei regiuni din partea sudică, mijlocie și nordică a Finlandei, amănunțit descrise în text, și unde s-au efectuat fotografii aeriene și observații de referință de pe sol. Suprafețele experimentale, numeroase și de diferite dimensiuni, au fost prinse pe fotograme la scara 1 : 30 000 sau 1 : 20 000, pe filme de tip pancromatic; fotografiile au fost examinate de 1—8 interpreți printr-un stereoscop simplu cu lentilă.

Confruntarea cu determinările directe, vizuale, făcute pe teren, a arătat, **printre altele, că:**

— speciile pot fi determinate corect în proporție de circa 75% după aerofotografii, remarcîndu-se că arboretele pure sînt mai ușor de identificat din acest punct de vedere decît cele amestecate;

— înălțimea medie a fost apreciată cu o eroare sistematică de 2 m în minus la arboretele înalte; eroarea standard la această caracteristică s-a constatat a fi destul de mare;

— volumul mediu la hectar (caracteristică primordială pentru interesul silvicultorului) a fost sistematic supraestimat în arboretele cu volum mediu redus și mijlociu, față de erorile sistematic mai mici apreciate pentru cazurile arboretelor cu volum mare la hectar (± 43 m^3/ha).

Un deosebit interes a fost acordat folosirii combinate a aerofotogramelor și inventarierilor din teren; această metodă se pare a fi capabilă să îmbunătățească rezultatele finale atît în comparație cu măsurările directe, clasice, cît și cu metoda aerofotogrammetrică, compensînd mai bine erorile determinate de variabilitatea caracteristicilor analizate. În această direcție mai sînt însă necesare cercetări pentru punerea la punct a celor mai eficiente procedee mixte.

Textul este scris în limba engleză și poate fi studiat în volumul aflător la biblioteca C.D.F.

Olli Makkonen: **Ancient Forestry — An historical study** (Silvicultura antică — Un studiu istoric) **82.** Helsinki, 1968, 84 pag., 95 ref. bibl.

În prima parte a acestui deosebit de documentat studiu, autorul se referă la informațiile care circulau în antichitate asupra arborilor. Decurgînd din despuierea conștiincioasă a unei ample bibliografii de texte foarte vechi și de lucrări medievale și moderne cu caracter mai sintetic, expunerea începe prin a trece în revistă principalele surse de informație scrisă ce conțin și referiri la vegetația lemnoasă (textele biblice, Herodot, Teophrast, Marcus Terentius Varro, Iulius Cezar, Titus Livius, Virgiliu, Columella, Pliniu-cel-tînăr ș.a.); în continuare sînt menționate cărțile mai recente despre lucrările anticilor (Seidensticker. Deimel, Beekman).

În capitolul al II-lea sînt inventariate cunoștințele anticilor asupra structurii exterioare și interioare a arborilor, iar capitolul al III-lea se referă la fiziologia acestor plante (înmulțire, creșteri). Următoarele capitole tratează despre factorii care influențează creșterea speciilor lemnoase: solul, situația geografică și clima.

Cu mult interes se parcurge și capitolul al cincilea destinat identificării și nomenclaturii (mai ales latină, elină, egipteană, arabă) speciilor forestiere producătoare de lemn, rășini, aromatice etc. Acest text este însoțit de lista speciilor menționate în literatura greacă și în cea rămasă de la autorii romani, cu menționarea operei respective, a autorului și cu numirea științifică modernă prezumată.

Prima parte a studiului se încheie cu reproducerea în original a textelor eline și latine citate anterior.

Cercetarea de față reprezintă o contribuție prețioasă la studiul istoric al civilizației și culturii omenești în legătură cu produsele pădurii și a speciilor lemnoase în general.

La biblioteca C.D.F. există un exemplar din volumul respectiv. Textul este redactat în limba engleză.

T. D.

ALLGEMEINE FORSTZEITUNG

J. Bernhard și G. Cernusca: **Registrierung und Dokumentation von Wind- und Schneeverhältnissen in Lawinengebieten.** (Înregistrarea și documentația privind condițiile de vînt și zăpadă în regiunile periclitate de avalanșe). Nr. 1, 1968, pag. 19—20.

Specialiștii de la stațiunea de cercetări forestiere subalpine de la Innsbruck și-au pus problema găsirii unei aparaturi care să înregistreze la fața locului condițiile de vînt și zăpadă în regiunile periclitate de avalanșe.

Pe baza analizei materialului restituit de această aparatură se pot trage concluzii prețioase în adaptarea soluțiilor de combatere a avalanșelor. Autorii articolului arată foarte pe scurt cum au realizat un complex de aparate, sistematizînd astfel locul, scopul și condițiile impuse cercetării cu ajutorul lor.

Complexul de aparate compuse din două stații a fost instalat pe terenurile stațiunii de cercetări forestiere subalpine de la Innsbruck la altitudini cuprinse între 2 000 și 2 600 m.

Pe lîngă o serie de date tehnice privind sursa de alimentare și modul de funcționare a aparatelor, autorii fac cîteva aprecieri asupra primelor date înregistrate și menționează posibilitatea extinderii cercetărilor în domenii multiple.

Se așteaptă o comunicare detaliată a rezultatelor din primii ani de funcționare a complexului de aparate.

Pentru specialiștii din țara noastră, unde tehnica de combatere a avalanșelor și în special cunoașterea condițiilor de vînt și zăpadă sînt abia la început, articolul prezintă o deosebită importanță științifică și poate constitui un model de abordare a cercetărilor în acest domeniu.

F. N.

C. Kronnfellner-Krauss: **Über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiete der Wildbach- und Lawinenverbauung** (Despre colaborarea internațională în domeniul corectării torenților și luptei în contra avalanșelor). Anul **79**, nr. 12, decembrie 1968, pag. 333—336.

Articolul este un ecou prelungit al sesiunii FAO — Grupa de lucru pentru lupta în contra torenților și avalanșelor, din septembrie 1967, România. În prealabil se dau cîteva informații despre aspectele administrative, despre problemele din registrul de sarcini ale Grupei de lucru și nu mai puțin despre cele văzute într-o sesiune precedentă ținută în 1964 în Grecia. În continuare se descrie excursia de studii din România și se subliniază, în concluzie, faptul îmbucurător că în materie de torenți, adică de corectarea lor, s-a atins un nivel superior, care face ca cercetarea să poată aborda teme speciale, foarte conturate, pentru a se realiza o îmbunătățire pe linie de tehnică, respectiv de lucru pe teren. Aceasta, cu alte cuvinte, exprimă situația existentă în cadrul FAO și anume că Grupa de lucru pentru torenți și avalanșe este, alături de IUFRO, un for important pentru colaborare internațională, respectiv pentru un schimb de experiență cuprinzător, amplu, între țările interesante. Textul merită o lectură integrală.

T. B.

AZ ERDÖ

Gál János dr: **A mezövédö erdösávok növényvédelmi vonatkozásai** (Referirile protecționale ale perdelelor forestiere a cîmpurilor) Nr. 10/1968, pag. 476—480.

În articolul recenzat se face o trecere în revistă a principalelor aspecte legate de influențele exercitate de perdelele de protecția cîmpurilor asupra unor dăunători ai culturilor agricole. În baza unor cercetări de detaliu s-a ajuns la concluzia că nu există nici o legătură între răspîndirea unor dăunători ai culturilor agricole (respectiv *Sitobium avenae, Lema melanopus, Schizaphis graminum, Eurygaster maura, Isostasius punctiger, Phorbia sp. Chlorops pumilionis, Tanymecus tiraticollis* etc.) și perdelele forestiere, în sensul că în zona încadrată de perdele numărul dăunătorilor n-a fost mai mare comparativ cu cîmpul liber.

Totuși, autorul recomandă evitarea (sau limitarea) utilizării în perdele a unor specii care pot fi gazde pentru anumiți dăunători; se enumeră plopul negru italian, ulmul de cîmp, dracila, păducelul, salba moale, porumbarul, lonicerele, mălinul etc.

Sînt interesante constatările făcute în legătură cu răspîndirea unor păsări în perdelele forestiere și determinarea hranei acestora, respectiv stabilirea proporției consumării insectelor dăunătoare sau folositoare culturilor agricole. Se propune extinderea în perdele a fazanului și potîrnichii, specii în hrana cărora insectele dăunătoare culturilor agricole intră în proporție însemnată; în felul acesta s-ar putea recolta anual, un număr însemnat de exemplare din aceste specii și s-ar extinde vînătoarea sportivă.

Tóth Imre: **Az alsó Duna-artér köriseirol** (Frasinii din lunca inundabilă a Dunării Nr. 11/1968, pag. 503 — 508, foto 1.

Autorul face o trecere în revistă a frăsinetelor din lunca inundabilă a Dunării inferioare (se referă la actualul teritoriu al R.P. Ungare), majoritatea făcînd parte din formații cverceto-frăsineto-ulmete. În afară de arboretele naturale, se găsesc arborete provenite din culturi în vîrstă de 50—60 ani, avînd în compoziție diverse specii de frasini americani, instalate în locul unor sălcete și plopișuri.

În privința compoziției specifice, dintre cele autohtone se menționează *Fraxinus excelsior* și *F. angustifolia* ssp. *pannonica* și hibrizii acestora. Dintre frasinii americani s-au identificat *F. pennsylvanica, F. pennsylvanica* var. *austini, F. americana, F. pennsylvanica* var. *subintegerrima* în culturi, iar în parcuri și *F. nigra, F. quadrangulata* și *F. oregona*.

Dimensiuni excepționale s-au obținut la *F. pennsylvanica* var. *austini* (30 m înălțime și 44 cm diametru la 55 ani), la *F. pennsylvanica* (29 m înălțime și 56 cm diametru la 63 ani) și la *F. americana* (29 m înălțime, respectiv 54 cm diametru la 63 ani).

Ca frecvență în culturi, *F. pennsylvanica* și *F. americana* se întîlnesc rar, fiind mai răspîndiți *F. pennsylvanica* var. *austini* și *F. pennsylvanica* var. *subintegerrima*.

Studiind creșterea arboretelor și calitatea lemnului de frasin, se recomandă plantarea acestora ca specie de amestec, pe stațiuni corespunzătoare, propunîndu-se totodată ameliorarea materialului săditor din punct de vedere dimensional și calitativ.

V. B.

DET FORSTLIGE FORSOGSVAESEN I DANMARK

Holmsgaard, Erik ş.a.: **On the dependence of butt rot on soil conditions and silvicultural methods of spruce plating in Jutland heath areas.** (Despre influenţa solurilor şi tratamentelor silviculturale din plantaţiile de molid în terenurile înţelenite din Jutlanda asupra atacului de *Fomes annosus*). Vol. XXX, caiet 3, København, 1968, 382 pag., 118 fig., 22 tab., 72 ref. bibl., rezumat în limba engleză.

Iasca de rădăcini (*Fomes annossus* (Fr. Ke), care provoacă în arboretele noastre de răşinoase pagube mari, fiind agentul patogen al bolii numite „putrezirea roşie a rădăcinilor", „putrezirea bazei tulpinii răşinoaselor" sau „uscarea în vetre a răşinoaselor", constituie şi pentru silvicultura daneză una dintre principalele probleme de protecţie.

Lucrarea pe care o semnalăm aici reprezintă un amplu studiu, cu caracter de sinteză, desfăşurat de un colectiv de specialişti începînd din 1950, pe baza a 450 exemplare de molid recoltate dintr-o diversitate de plantaţii. Scopul cercetărilor este cel formulat în titlu.

Primele capitole sînt, ca de obicei, destinate descrierii amănunţite a staţiunilor, arboretelor, metodelor de cultură, stadiului cunoştinţelor în literatura de specialitate, metodei de cercetare ş.a.m.d., textul fiind completat cu numeroase figuri şi tabele.

S-a pus un accent special asupra analizelor de sol, cunoscîndu-se din studii anterioare că o influenţă hotărîtoare asupra atacurilor de *F. annosus* o au caracteristicile pedologice, fapt confirmat şi analizat în fină amănunţime de autori. S-au examinat, prin prelucrări statistice ale datelor obţinute pe teren şi în laborator, influenţa clasei de fertilitate, a pH-ului, a diferitelor elemente chimice (potasiu, magneziu), a stării de sănătate a arborilor, a silvotehnicii etc., asupra acţiunii patogenului. S-a mai constatat că molidul de Sitka este mai puţin rezistent decît cel european comun, pentru acesta din urmă stabilindu-se şi cuantumul valoric al pierderilor de creşteri anuale imputabile acestei ciuperci.

Volumul incluzînd un amplu rezumat în englezeşte, va fi cu mult folos studiat şi de către specialiştii noştri, care îl pot solicita bibliotecii C.D.F.

T. D.

FLÜSSIGES OBST

H. H. Reinsch: **Behältnisse aus neuem Kunststoffglas für Getränke und Säfte aus Obst und Gemüse** (Recipiente confecţionate dintr-o nouă sticlă sintetică pentru băuturi şi sucuri din fructe şi legume). Frankfurt a.M., anul 35, nr. 12, decembrie 1968, pag. 528.

În articolul semnalat se raportează despre un nou produs sintetic numit macrolan (un material plastic). În prezent, acest macrolan a început a fi folosit ca o sticlă (alta decît cea obişnuită din silicaţi) pentru confecţionat conteinere. Se relevă calităţile: rezistenţa la temperaturi cuprinse între —100° şi +135°C (deci poate fi plasată în frigidere şi tot felul de instalaţii frigorifice); rezistenţa la spargere, izbire, cădere (deci rezistenţă la transport); stabilitatea dimensiunilor, chiar în cazul pereţilor subţiri. Tot „stabilitate" se cheamă şi neutralitatea materialului faţă de aromele şi gusturile băuturilor şi sucurilor puse în recipientele respective.

Aşadar, în *problema ambalajelor* legată de problema produselor accesorii, macrolanul oferă o posibilitate mai mult pentru transportul băuturilor şi sucurilor din fructe de pădure. Ceea ce nu este de neglijat. Redacţia revistei semnalează însă şi două însuşiri negative ale acestei sticle sintetice, de care va trebui să se ţină seama în utilizarea conteinerelor: costul ridicat şi permeabilitatea pentru gaze.

T. B.

LESNICKY ČASOPIS

Baksa, L.: **Otázky podrastného lesa v dubinách** (Cîteva probleme de cultura stejarului în codru grădinărit). Praha, **14**, nr. 7, 1968, p. 621—633, 4 fig., 3 tabl., 12 ref. bibl.

Stejarul este o specie a cărei cultură apare raţională numai dacă produce sortimente de mare valoare. Faptul acesta coroborat cu însuşirile biologice ale speciei arată drept cel mai indicat tratamentul codrului grădinărit, care în stejărete diferă de schema sa generală. Codrul grădinărit de stejar prezintă următoarele caracteristici: o structură de arboret specifică, perioada de regenerare scurtă şi ciclu de producţie lung.

Structura arboretului este influenţată de corelaţia în timp a regenerării stejarului cu regenerarea speciilor de amestec, în concordanţă cu ciclurile de producţie proprii respectivelor specii, şi de categoriile de diametre care compun stejăretul. În esenţă, structura arboretului comportă două variante. Prima se realizează în condiţiile regenerării simultane a stejarului cu aceea a speciilor ajutătoare, formînd temporar un etaj compact, pentru a trece (după regenerarea speciilor auxiliare) într-un amestec bietajat. Stejarul va atinge vîrsta exploatabilităţii abia după ce speciile ajutătoare îşi vor fi încheiat al doilea ciclu de producţie. A doua variantă constă în instalarea unui etaj de specii auxiliare sub arboretul pur de stejar într-un asemenea stadiu de dezvoltare al arboretului care să permită încheierea simultană a ciclului de producţie. Aceste două structuri de bază comportă la rîndul lor cîteva variante.

Structura pe categorii de diametre a pădurilor actuale de stejar este improprie pentru realizarea scopului de a produce buşteni de furnir. Proporţia stejarilor cu diametru mic este considerabilă chiar şi la vîrste înaintate. Pare să fie raţional şi economic de a cultiva stejarul cu ajutorul unui număr optim de arbori de elită, aleşi pe baza proiecţiei coroanei arborilor ajunşi la vîrsta tăierii.

În pădurile de stejar perioadele de regenerare scurte, care nu depăşesc 10 ani, sînt nu numai posibile, dar se şi justifică deplin din punctul de vedere biologic. Ciclul de producţie al arboretelor de stejar trebuie să fie lung. Faptul acesta reiese din compararea proporţiei de buşteni de furnir recoltabili din pădurile de 100 şi de 200 de ani, cît şi din dinamica sporului de preţuri.

T. D. şi *A. B.*

Jurča, J.: **Zkoumani vlivu silnych pročistek na smrkovou mlazinu** (Cercetarea influenţei curăţirilor intense asupra molidişurilor tinere). Praha, **14**, nr. 7, 1968 p. 635—650, 12 fig., 6 tabl., 7 ref. bibl.

Rezultatele obţinute de pe trei parcele experimentale, instalate în 1963 într-un desiş cu molid care încă nu suferise vreo intervenţie, oferă noi date despre structura arboretelor tinere, despre influenţa diverselor măsuri de îngrijire asupra creşterii arboretului în următorii cîţiva ani.

În afară de analiza structurii arboretului şi a distribuirii organelor de asimilare ale arborilor, lucrarea conţine date despre efectele curăţirilor. Numărul iniţial de 42 456 arbori/ha a fost redus prin intervenţie, cu 89% pe parcela I şi cu 75% pe parcela II; proiecţia coroanelor a scăzut cu 80% pe parcela I şi cu 55% pe parcela II; totodată suprafeţele de bază au diminuat cu 76% pe parcela I şi cu 43% pe parcela II.

Măsurătorile efectuate pe unităţi de cîte 150 arbori de pe fiecare parcelă au arătat că la trei ani după intervenţie, creşterile în înălţime cele mai mici se înregistrează pe parcela I, iar cele mai mari pe parcela III. Creşterile în diametru au fost în ordine inversă. Deosebiri statistice semnificative au fost stabilite şi în privinţa creşterii crăcilor pe verticil.

S-a mai constatat că curăţirile intense nu conduc la vătămări de zăpadă excesive. Vătămările trecătoare sau persistente constatate în perioada 1963—1967 s-au ridicat pe parcela I la 48%, pe parcela II la 42% şi pe parcela III la 53% din numărul total de arbori.

A. B.

LESNOE HOZEAISTVO

Losiţki K. B.: **Naucinîe osnovî opredelenia optimalnogo sostava nasajdenii i lesov** (Bazele ştiinţifice ale determinării compoziţiei optime ale culturilor şi pădurilor, Nr. 11/1968, pag. 14—18.

Autorul determină ca optimă acea compoziţie a arboretelor care permite folosirea la cel mai înalt nivel posibil a fertilităţii potenţiale a solului în vederea creşterii speciilor forestiere şi obţinerii masei lemnoase maxime din punct de vedere cantitativ, în structura sortimentală necesară, concomitent cu menţinerea funcţiilor utile ale pădurilor.

Productivitatea pădurilor este interpretată de autor ca un indicator complex, care include caracteristici calitative şi cantitative, tehnice şi economice.

Se propune ca determinarea compoziţiei optime a pădurilor să se facă pentru arboretele exploatabile, compoziţia modificîndu-se în funcţie de vîrstă şi intervenţiile făcute, în condiţiile staţionale respective.

Alegerea speciei principale reprezintă prima etapă a creării de arborete cu compoziţia optimă (existînd o strînsă legătură între specie şi staţiune).

Se propune introducerea unor indicatori intermediari pentru determinarea compoziţiei optime: producţia arboretului, sortimentaţia masei lemnoase, valoarea sortimentelor, coeficientul corespondenţei ecologic, indicatorul complex al productivităţii etc.

Iziumski, P. P.: **Rekomendaţii po rubkam uhoda v lesah zelionîh zon** (Recomandări privind tăierile de îngrijire în pădurile din zonele verzi). Nr. 11/1968, pag. 21—22.

Se stabileşte, că în asemenea păduri, înainte de începerea lucrărilor, toţi arborii se clasifică în trei categorii: arbori buni (de viitor), arbori ajutători şi arbori de extras. În alegerea arborilor de viitor se au în vedere: aspectul decorativ, starea sanitară, rezistenţa la gaze etc. Din punct de vedere decorativ, se indică ca lungimea coronamentului acestor arbori să aibă cel puţin jumătate din înălţimea arborilor, iar relaţia diametrul coroanei la înălţimea arborelui să fie mai mare de 1 : 3; fusul trebuie să fie drept, bine elagat de crăci. În scopul asigurării unui aspect peisajistic corespunzător, se recomandă menţinerea unor exemplare strîmbe, bifurcate, de forme decorative, însă numai în număr redus de exemplare.

Cu ajutorul tăierilor de îngrijire se indică menţinerea unui număr mai mare de specii principale, decît în celelalte păduri şi anume: toate răşinoasele, iar dintre foioase — stejarii, frasinul, paltinii, jugastrul, mesteacănul, teiul, salcîmul, ulmul, plopii (inclusiv cel tremurător). Aceste specii trebuie să ocupe 60—70% în compoziţie; nu este necesară amplasarea lor uniformă pe suprafaţă.

Cu ocazia acestor tăieri se execută şi lucrări individuale de îngrijiri, în special intervenţii de diferite intensităţi pentru formarea sau reglementarea coroanei.

Articolul reprezintă o importantă contribuţie la ridicarea nivelului decorativ a unor păduri.

Kolobov, E. N.: **Rezultatî sravnitelnîh ispîtanii şişkosuşilen raznîh konstrukţii** (Rezultatele experimentărilor comparative ale uscătoriilor de conuri de diferite tipuri constructive). Nr. 11/1968, pag. 68—72, tab. 1.

Pentru a putea trage concluzii asupra rezultatelor tehnice şi economice obţinute de uscătorii de diverse tipuri constructive, în anii 1967—1968 s-a desfăşurat experimentarea comparativă a unui număr de şase uscătorii, reprezentînd principalele tipuri.

Autorul dă descrierea acestor uscătorii şi arată rezultatele obţinute, respectiv: durata uscării unei şarje, proporţia conurilor desfăcute complet, parţial şi nedesfăcute după uscare, procentul de seminţe dezaripate (din greutatea conurilor), germinaţia seminţelor şi preţul de cost la 1 kg de seminţe.

Din concluzii rezultă că în uscătoria de tipul Tihvin s-a rezolvat în cele mai bune condiţii uscarea continuă a conurilor şi mecanizarea procesului de producţie; în sistemul propus, aşezarea conurilor se face în strat subţire pe transportoare orizontale, care se mişcă în curentul de aer cald (preuscare), apoi în cel fierbinte (uscarea propriu-zisă), cu efect favorabil asupra duratei uscării şi proporţiei seminţelor.

Ca o deficienţă a tuturor instalaţiilor de uscare experimentate se arată lipsa unei automatizări a procesului tehnologic propus. Tipul de uscătorie Tihvin va constitui baza elaborării unor proiecte de asemenea instalaţii.

Rîhtik A. F.: **Vîraşcivaem novogodnîe iolki** (Cultivăm pomi de iarnă). Nr. 12/1968, pag. 79.

Autorul descrie o metodă economică de producere a pomilor de iarnă, fără afectarea de terenuri speciale acestui scop, aplicată în unele unităţi silvice din regiunea Cernăuţi.

În loc de metoda obişnuită de plantare la schema de 2,5—3,0 m între rînduri şi 0,7 m pe rînd, s-a aplicat plantarea culturilor la 1,5×0,7 m, adică cu circa 10 mii puieţi/ha, după 12 rînduri de pin silvestru plantîndu-se 3 rînduri de mesteacăn.

Prima intervenţie se realizează la vîrsta de 6 ani, cînd se taie fiecare al doilea rînd de pin; din materialul rezultat, 80—90% a corespuns condiţiilor impuse de standardele în vigoare şi s-au valorificat ca pomi de iarnă ($h = 1{,}5$—$2{,}5$ m). După trei ani, adică la vîrsta de nouă ani a culturii, s-a efectuat încă o intervenţie, rezultînd pomi de iarnă.

Se indică faptul că şi în culturile de stejar se pot produce exemplare de molid pentru valorificare ca pomi de iarnă, în care caz se recomandă introducerea molidului în rînduri şi tăierea la vîrsta de 8—10 ani.

U. B.

REVUE FORESTIERE FRANÇAISE

Keller R.: **L'élagage artificiel de branches vivantes sur résineux** (Elagajul artificial al ramurilor vii la răşinoase). Nr. 7—8, 1968, pag. 458—475, 6 tab., 5 fig., 7 ref. bibl.

Dintre concluziile autorului reţinem următoarele:

— În zona coroanei vii, creşterea în circumferinţă este puţin afectată de elagaj; la celelalte nivele, aceasta este cu atît mai mult redusă cu cît elagajul a fost mai intens şi cu cît ea se găseşte la o distanţă mai mare de ramurile rămase.

— Dacă volumul brut de materie lemnoasă este redus prin elagarea ramurilor vii, această pierdere este în parte compensată prin ameliorarea formei (cilindricităţii) tulpinilor.

— Pe lîngă absenţa nodurilor în lemn, se obţine şi o reducere a proporţiei lemnului timpuriu.

— Influenţa elagajului ramurilor vii asupra creşterii în înălţime este mai puţin netă. La molid şi duglas verde se pare că, în final, se înregistrează o oarecare reducere a acestei creşteri.

— Elagajul pînă la 50% din înălţimea iniţială nu are inconveniente asupra vieţii arborilor, dacă se iau măsurile de precauţie necesare, prin tăierea ramurilor la oarecare distanţă de trunchi, astfel încît zona de inserţie să rămînă neatinsă, pentru o cicatrizare rapidă.

— Timpul mediu de lucru la duglas verde a fost de 3 minute pentru înălţimea de 2,20 m (51 ramuri tăiate) şi de 8 minute şi jumătate pentru înălţimea de 5,50 m (106 ramuri); la pinul strob s-au găsit 2 minute şi 10 secunde pentru înălţimea de 2,70 m (32 ramuri) şi 5 minute pentru 4,30 m înălţime (51 ramuri).

Chardenon J.: **L'enregistrement continu de la croissance en circonférence** (Înregistrarea continuă a creşterii în circumferinţă). Nr. 7—8, 1968, pag. 493—496, 2 fig., 2 foto, 2 ref. bibl.

În anumite situaţii, măsurătorile săptămînale asupra circumferinţei exemplarelor de plop pentru surprinderea creşterii în grosime nu mai sînt satisfăcătoare, întrucît într-un interval de timp atît de mare pot avea loc variaţii sensibile de temperatură, radiaţie solară, umiditate atmosferică, care fac să varieze ritmul de creştere. Pornindu-se de la dendrograful existent (FRITTS), prin operarea anumitor modificări constructive s-a obţinut un nou tip de aparat perfecţionat, care este prevăzut cu un tambur rotitor, pe care se fixează diagrama de înregistrare a mersului creşterii. Tamburul face o rotaţie în timp de şapte zile. Raportul dintre creşterea în circumferinţă şi deplasarea peniţei pe diagramă este de aproximativ $^1/_2$, ceea ce arată că aparatul este foarte sensibil.

Fouchardière G.: **Une expérience d'élagage mécanique** (O experienţă de elagaj mecanic). Nr. 7—8, 1968, pag. 497—500.

În articol se prezintă unele date privind folosirea la lucrările de elagare artificială a unor specii de răşinoase a unui elagator mecanic, cunoscut şi la noi, produs de firma Fichtel & Sachs. Rezultatele la care s-a ajuns diferă într-o oarecare măsură de cele obţinute în încercările făcute în ţara noastră cu acelaşi utilaj.

Autorul prezintă metoda de lucru impusă de folosirea maşinii şi subliniază caracteristicile dimensionale şi calitative ale arborilor asupra cărora se poate interveni. Considerînd că amortizarea aparatului se face după elagarea a 8 000 arbori, autorul a găsit că preţul de cost al lucrării este de două ori mai mic decît în cazul cînd se folosesc mijloace de tăiere obişnuite, manuale.

În final, autorul face o serie de propuneri de modificare a unor indici constructivi ai maşinii, dintre care una se referă la lărgirea cîmpului de folosire a acesteia şi asupra arborilor cu diametru de bază mai mare de (27—30) cm.

M. G.

ŠUMARSKI LIST

Bojanin, S.: **Elemente za odredivanje utroška vremena kod trupljenja jelovih debala, broj prepiljivanja po deblu i 1 m³ drvne mase te prosječni promjeri prepiljivanja za pojdenie sortimente** (Elemente pentru determinarea timpului necesar la fasonarea trunchiurilor de brad (numărul de secţionări de arbore şi 1 m³ de lemn brut, diametrele secţiunilor la diverse sortimente). Zagreb, **92**, nr. 9—10, 1968, p. 373—392, 8 fig., 4 tabele.

Se studiază timpul necesar pentru fasonarea trunchiurilor de brad cu diametre cuprinse între 27,5 şi 77,5 cm în sortimente ca: buşteni, lemn de mină, lemn de ster. La buşteni şi la lemn de ster, atît media diametrelor la mijloc cît şi media diametrelor la capătul subţire al pieselor cresc pe măsura creşterii diametrului arborelui; totodată creşte şi numărul de piese din aceste sortimente şi, în consecinţă, numărul secţionărilor la un arbore. Cu toate acestea, rezultatele investigaţiei arată că diametrele lemnului de mină rămîn aproximativ aceleaşi, indiferent de diametrul arborelui, în timp ce lungimea totală, numărul de piese la un arbore, şi deci numărul de secţionări, descresc în raport cu creşterea în diametru a arborelui. Se conchide deci că timpul necesar pentru fasonarea unui arbore (timp efectiv de secţionare şi de deplasare de-a lungul arborelui) în buşteni şi lemn de ster va creşte o dată cu majorarea diametrului arborelui şi va scădea în cazul lemnului de mină. Numărul de bucăţi pe 1 m³, la buşteni şi lemn de ster, scade o dată cu creşterea diametrului arborelui şi, implicit, scade numărul de secţionări precum şi distanţele de deplasare de-a lungul arborelui. La lemnul de mină, avînd în vedere diametrele aproximativ egale şi lungimea pieselor rezultate din trunchiuri de diverse lungimi, numărul secţiunilor şi distanţele de deplasare rămîn la 1 m³ aproximativ aceleaşi.

Ca bază de calcul pentru determinarea timpului necesar la doborîre s-a folosit raportul dintre diametrul la înălţimea cioatei şi diametrul la înălţimea pieptului. Pe măsura creşterii diametrului la înălţimea pieptului valoarea raportului scade de la 1,38 la 1,31.

ZWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR FORSTWESEN

Steinlein, H.: **Aktuelle Fragen der Forstbenutzungs** (Problemele actuale ale economiei forestiere în Elveţia). Nr. 10, oct. 1968, p. 698.

Pornind de la aserţiunea că silvicultura şi industria de prelucrare a lemnului sînt strîns corelate printr-un „destin comun" în concurenţa cu produsele fabricate din alte materii prime şi cu produsele lemnoase din străinătate, autorul enunţă principalele probleme cărora trebuie să le dea soluţionarea sectorul economiei forestiere elveţiene, probleme de altfel tipice şi pentru alte ţări din Europa centrală. Acestea sînt:

— proporţia mare de cheltuieli cu personalul în preţul total al produselor (în silvicultură, exploatări şi prelucrarea lemnului);

— structura nefavorabilă în ce priveşte mărimea întreprinderilor respective: foarte multe dintre acestea fiind mici sau foarte mici;

— absenţa unei integrări verticale, în întrecerea cu principalii concurenţi din Europa răsăriteană, Scandinavia şi America de Nord;

— marile importuri ale unor produse pe bază de lemn, fără o protecție vamală eficientă;

— insuficienta colaborare între producătorii de materie primă lemnoasă și consumatorii acesteia.

Consecutiv, se indică și direcțiile în care sînt necesare măsuri urgente de remediere: reducerea volumului de muncă omenească la pădure, în transporturi și în fabrici; reunirea numeroaselor întreprinderi mici în complexe mari, capabile să folosească judicios mașinile și să se comporte energic pe piață: dată fiind natura proprietății forestiere în Elveția, care face imposibilă o efectivă integrare verticală, este necesară cel puțin o „integrare intelectuală" între parteneri, începînd cu cei ce produc lemnul pînă la cei ce furnizează produsul finit, pentru reducerea prețurilor și a pierderilor, ceea ce implică transformări organizatorice.

Aceste măsuri implică însă deficultăți.

T. D. și *A. B*

◆

SOMMAIRE

SUZANA OCSKAY et *AL. CLONARU:* Sur l'amélioration du saule en Roumanie.

C. BINDIU: Recherches concernant l'evapotranspiration potentielle dans les forêts et les prés du Podişul Babadag.

ŢABREA ARHIP: Certains aspects dendrométriques concernant les cultures d'épicéa en dehors de son aire naturelle.

G. T. TOMA: Sondages en forme de points pour inventaires statistiques en aménagement.

V. IONCU: Procédé d'inventaire partial pour les produits principaux dans les peuplements d'âges mêlés.

R. DISSESCU et *V. IONESCU:* Elaboration d'un modèle mathématique pour déterminer la révolution dans les travaux d'aménagement des forêts.

C. AVRAM: Automatisation du calcul des volumes dans les peuplements inventoriés par le procédé des superficies d'essai circulaires.

N. NANU: Le Gui *(Viscum album L.)* un parasite du sapin dans les peuplements du plateau calcaire Anina-Oraviţa.

P. MANGEAC et *GH. TĂRĂNGOIU:* La brigade complexe-petite forme supérieure d'organisation du travail dans les exploitations forestières.

I. MIHĂILĂ, MARIA PAFNOTE, IULIA VAIDA, O. LUCHIAN, C. ROUĂ, EM. ŞTEFĂNESCU, O. BODALE et *ST. MUNTEANU:* Intensité de l'effort physique à la récolte mécanisée du bois de conifères.

A. ALEXE: Consommation de bois en perspective, facteur d'orientation de l'activité sylvicole.

CHRONIQUE

LES LIVRES

REVUE DES REVUES

SUZANA OCSKAY et *AL. CLONARU:* Sur l'amélioration du saule en Roumanie.

Par le programme de l'amélioration du saule, qui est appliqué depuis 9 ans, on poursuit la croissance de la productivité et l'amélioration de la forme des troncs ainsi que l'accentuation de deux caractéristiques des saules de provenance naturelle de la plaine alluviale du Danube, la plasticité écologique et la résistance à l'excès d'humidité.

Au commencement on a utilisé des méthodes simples de travail, pour pouvoir mettre à la disposition de la pratique, le plutôt possible, du matériau à planter superieur du point de vue phénotypique. Ainsi par la sélection massale, on a assuré, pendant l'intervalle 1962—1965, cinq millions boutures provenus des peuplements de valeur et par la sélection individuelle on est arrivé actuellement à utiliser (obligatoirement pour tout le pays) 8 clones mis sous le contrôle varietal de l'état.

Les dernières années, les travaux ont continué par: l'amélioration par sélection (108 différentes descendences maternelles sont étudiées; elles proviennent de trois peuplements naturels de valeur), hybridations (273 croissements simples, doubles, triples, complexes et retrocroissements éxécutés pendant l'intervalle 1965—1968), traitements à colchicine et irradiation avec radiations Roentgen et gamma.

Les résultats obtenus jusqu'à présent mettent en évidence la grande efficacité pour le saule, de la sélection individuelle dans le cadre des formations naturelles, de l'amélioration par la sélection et des hibridations.

R. DISSESCU et *V. IONESCU:* Élaboration d'un modèle mathématique pour déterminer la révolution dans les travaux d'aménagement des forêts.

Dans le but de l'établissement plus objectif de la révolution et de l'automatisation des calculs nécessaires, on présente un modèle mathématique du problème, elaboré en deux variantes: *a)* sans la poursuite d'une certaine structure de la production; *b)* avec la poursuite d'une structure déterminée de la production ligneuse. Le modèle est conçu dans le but de l'obtention du maximum de l'efficience économique. Dans la deuxième variante, il constitue une application de la programmation linaire dans l'aménagement des forêts. Les deux variantes ont été verifiées dans un cas concret, utilisant les calculateurs électroniques ECONOMIST-CIFA 102 et NEAC 1240.

I. MIHĂILĂ, MARIA PAFNOTE, IULIA VAIDA, O. LUCHIAN, C. ROUĂ, EM. ŞTEFĂNESCU, O. BODALE et *ST. MUNTEANU:* Intensité de l'effort physique à la récolte mécanisée du bois de conifères.

L'article s'occupe de l'étude de la consommation d'énergie humaine et de l'intensité du travail à la récolte du bois de conifères pendant les saisons d'été et d'hiver, en utilisant les scies mécaniques Drujba-4 et *Mc. Culloch* 740 L.

La consommation de travail calculée à base des diagrammes elaborées a été déterminée concomitemment en Kcal par minute, par heure et par jour (8 heures) par opération, phases et professions.

INHALT

SUZANA OCSKAY und *AL. CLONARU:* Über die Weidenzüchtung in Rumänien.

C. BINDIU: Untersuchungen über die potentielle Transpirationsevaporation in Wäldern und Wiesen des Platteaus von Babadag.

ŢABREA ARHIP: Dendrometrische Aspekte des Fichtenanbaus auserhalb seines natürlichen Verbreitungsgebiets.

G. T. TOMA: Stichprobenaufnahmen für statistiche Inventur in der Forsteinrichtung.

V. IONCU: Eine Methode der Teilinventur von Haupterträgen in ungleichaltrigen Beständen.

R. DISSESCU und *V. IONESCU:* Ausarbeitung eines mathematischen Modells zur Bestimmung der Umbtriebszeit für Forsteinrichtungszwecken.

C. AVRAM: Automatisierung der Volumenberechnung in mittels kreisförmigen Probeflächen aufgenommenen Beständen.

N. NANU: *Viscum album L.* ein Parasit der Tanne in den Beständen des Kalkstein-Plateaus von Anina-Oraviţa.

P. MANGEAC und *GH. ŢARANGOIU:* Die komplexe Arbeitsbrigade als höhere Stufe der Arbeitsorganisierung in der Holznutzung.

I. MIHAILĂ, MARIA PAFNOTE, IULIA VAIDA, O. LUCHIAN, C. ROUĂ, EM. ŞTEFĂNESCU, O. BODALE und *ST. MUNTEANU:* Intensität der physischen Belastung bei der mechanisierten Holzernte.

A. ALEXE: Der voraussichtliche Holzverbrauch als Orientierungsfaktor für die waldbauliche Tätigkeit.

CHRONIK

BUCHBESPRECHUNGEN

ZEITSCHRIFTENSCHAU

SUZANA OCSKAY und *AL. CLONARU:* Über die Weidenzüchtung in Rumänien.

Das seit neun Jahren laufende Weidenzüchtungsprogramm verfolgt sowohl die Verbesserung von Leistungsfähigkeit und Baumform wie die Entwicklung zweier natürlichen Charakteristika der Donauweiden, ihrer ökologischen Plastizität und Widerstandsfähigkeit gegenüber Hochwasser.

Anfangs, um der Praxis in möglichst kurzer zeit entsprechende Phänotypen zu stellen, sind einfache Arbeitsmethoden angewandt worden. So konnten durch weitleufige Auslese 1962—1965 fünf millionen Stecklinge aus wertvollen Beständen angebaut werden. Durch individuelle Auslese ist es so weit, dass acht staatlich kontrolierte Klonen zum Anbau für das ganze Landesgebiet zur Verfügung stehen.

Die letzten Jahre liefen die Auslesearbeiten weiter: es befinden sich in Untersuchung 108 verschiedene mütterliche Abkommenschaften aus drei wertvollen natürlichen Beständen. Auf dem Gebiete der Hybridation sind 1965—1968 273 einfache, doppelte, dreifache, komplexe und rückläufige Kreuzungen durchgeführt worden; ausserdem Behandlungen mit Cholhizin, Roentgen- und Gammastrahlen.

Die erzielten Resultate weisen auf die bei der Weide besonders wirksame individuelle Auslese aus natürlichen Beständen hin, sowie auf den Erfolg von Auslese und Hybridation.

R. DISSESCU und *V. IONESCU:* Ausarbeitung eines mathematischen Modells zur Bestimmung der Umtriebszeit für Forsteinrichtungszwecken.

Für eine objektivere Bestimmung der Umtriebszeit bei automation der Berechnungsarbeit, wird ein mathematisches Modell des Problems in zwei Varianten ausgearbeitet: a) ohne Verfolgung einer bestimmten Struktur des Ertrags; b) mit Verfolgung eines bestimten Ertragsziels. Das Modell ist auf Erzielung einer maximalen wirtschaftlichen Wirksamkeit abgestimmt. In der zweiten Variante handelt es sich um eine Aplikation der linearen Programmierung in der Forsteinrichtung. Beide Varianten sind an einem konkreten Beispiel getestet worden; dabei kamen die Computer ECONOMIST-CIFA 102 und NEAC 1240 zur Anwendung.

I. MIHAILĂ, MARIA PAFNOTE, IULIA VAIDA, O. LUCHIAN, C. ROUĂ, EM. ŞTEFĂNESCU, O. BODALE, ST. MUNTEANU: Intensität der physischen Belastung bei der mechanisierten Holzernte.

Eine Untersuchung des menschlichen Energieverbrauchs und der Arbeitsintensität bei der Ernte von Nadelhölzern mit den Motorsägen Druschba 4 und Mc.Culloch 740 L, in der warmen wie in der kalten Jahreszeit.

Auf Grund der in Diagrammen aufgenommenen Messwerte ist der Arbeitsaufwand in kcal/Minute, Stunde und 8 Stunden, nach Arbeitsgängen, Arbeitsgangstufen und Griffen berechnet.

Der für einen achtstündigen Arbeitstag ermittelte Energieverbrauch beträgt für den Sägeführer 2168 kcal, für den Hilfsarbeiter 2960 kcal für Abästen und Entrinden 3352 kcal; infolgedessen sind diese Tätigkeiten in die Reihe der Schwerarbeiten einzustufen.

Der auf die Schnittfläche bezogene Energieverbrauch war bei der Arbeit mit der Motorsäge Druschba-4 grösser als mit der *Mc.Culloch* 740 L.

CONTENTS

SUZANA OCSKAY and AL. CLONARU: On the willow improvement in Romania.

C. BÎNDIU: On the potential evapo-transpiration of the forests and lawns of the Babadag Plateau.

ȚABREA ARHIP: Some dendrometrical aspects of the spruce cultures outside its natural range.

G. T. TOMA: Punctiform boreholes for statistical inventories in forest management.

V. IONCU: A method for the partial inventary of the main products in uneven — aged stands.

R. DISSESCU and *V. IONESCU:* A new mathematical system for establishing the rotation in forest management works

C. AVRAM: On the volume computation automation in the stands surveyed by the circular sample plot method.

N. NANU: Viscum album L. — a fir pest of the stands in the limy plateau Anina-Oravița.

P. MANGEAC and *GH. TĂRĂNGOIU:* The complex brigade — small superior work organization form in forest logging.

I. MIHAILĂ, MARIA PAFNOTE, IULIA VAIDA, O. LUCHIAN, C. ROUĂ, EM. ȘTEFĂNESCU, O. BODALE and *ST. MUNTEANU:* On the physical effort intensity in softwood mechanized harvesting.

A. ALEXE: Wood consumption in the future — an orientative factor of the forest activities.

SUZANA OCSKAY and *A. CLONARU:* On the willow improvement in Romania.

The willow improvement programme that has been carried on for nine years aims at an increased productivity and tree shape improvement as will as to stregthen the two characteristics of the willows in the natural stands of the Danube Delta: the ecological plasticity and resistance to high moisture contents.

For the beginning simple working methods have been used, in order to produce, during as short a period as possible, higher seedling stock from the phenotypic point of view. Thus, in the period 1962—1965, by mass selection, there have been produced five million cuttings resulted from valuable willow stands, and by individual selection, there are presently used (compulsory for the entire country) eight clones, set under the state varietal checking.

During the last years the works were carried on by: improvement by means of selection (there are studied 108 different mother descendants resulting from three valuable natural stands), cross-breedings (273 simple, double, triple and complex back-crossings as well as back-backcrossings made in the period 1965—1968), colchiciese treatments and Roentgen and gamme ray irradiations.

The results obtained up to now point out the great efficiency of the individual selection for the willow natural stands of the improvement by means of selection as well as of the back crossings.

R. DISSESCU and *V. IONESCU:* A new mathematical system for establishing the rotation in forest management works.

In order to find out a better system of establishing the rotation and automation of the necessary computations, a mathematical solution is presented worked out in two variants: *a)* with out aiming at a certain production structure: *b)* aiming at a given structure of the wood production. The system is based on the idea of getting the highest economic efficiency. In its second variant it is an application of the liniar programmation to forest management. Both variants were practically verified in a concrete case, using the electronic computors Economist — CIFA 102 and NEAC 1240.

I. MIHAILĂ, MARIA PAFNOTE, IULIA VAIDA, O. LUCHIAN, C. ROUĂ, EM. ȘTEFĂNESCU, O BODALE and *ȘT. MUNTEANU:* On the physical effort intensity in soft wood mechanized harvesting.

The paper deals with some aspects regarding the human energy consumption and labour intensity in softwood harvesting during summer and winter, by means of the powersaws Drujba-4 and Mc.Culloch 740 L.

The labour consumption, computed on the basis of the work-diagrams developed simultaneusly, was determined in kcal per minute, hour and eight hours, by operations, stages and jobs.

The human energy consumptions per work-day for motorists (2,168 kcal/8 hours) under-motorists (2,960 kcal/8 h) and knot and bark cutting workers (3,352 kcal/8 h) lead to the conclusion that these jobs have to be considered hard labour.

As regards the equipment, the effort referred to the wood bucking area was greater with the Drujba-4 powersaw and less with the McCulloch 740 L powersaw.

СОДЕРЖАНИЕ

СУЗАНА ОКСКЭЙ и *АЛ. КЛОНАУ:* **Селекция ивовых в Румынии,**

К. БЫНДИУ: **Исследованим в связи с потенциальной транспирацией и испарением в лесах и полях Бабодагского плато**

ЦАБРЯ АРХИП: **Некоторые дендрометрические аспекты еловых культур вне естественного ареала,**

Г. Т. ТОМА: **Точкообразные зондирования для статистической инвентаризации в лесоустройстве,**

В. ИОНКУ: **Способ частичной инвентаризавции продуктов главного пользования,**

Р. ДИССЕСКУ и *В. ИОНЕСКУ:* **Разработка математической модели для установления производственного времени в работах по лесоустройству,**

К. АВРАМ: **Автоматизация вычисления объемов у инвентарииророванных древостоях способом пробных круглых площадей:**

Н. НАНУ: **Омела белая** *(Viscum album L)* **— паразит пихты в насаждениях известнякового плато Анина — Оравица,**

П. МАНДЖАК и *Г. ТЭРЭНГОИУ:* **Комплексная бригада — небольшая высшая форма организации труда на лесозаготовках,**

И. МИХЭИЛЭ, МАРИЯ ПАФНОТЕ, ЮЛИЯ ВАЙДА, О. ЛУКЬЯН, К. РОУЭ, ЭМ. ШТЕФЭНЕСКУ, О. БОДАЛЕ, ШТ. МУНТЯНУ: **Интенсивность физического усилия на механизированой заготовке хвойных пород,**

А. АЛЕКСЕ: **Расход древесины в будущем — фактор в ориентировании деятельности в лесоводстве,**

ХРОНИКА

РЕЦЕНЗИИ

ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

СУЗАНА и *АЛ. КЛОНАРУ:* **Селекция ивовых в Румынии**

Программа селекции ивовых, проводимая в течении девяти лет, преследует увеличение производства и селекцию формы стволов, а также увеличение интереса к двум характерным чертам ивовых, находящихся в естественных формациях поймы Дуная: экологическая пластичность и стойкость к избытку влажности.

В начале были применены простые рабочие методы, с целью введения в практику, в наиболее краткий период, посадочно и высококачественного с фенотипической точки зрения, материала. Таким образом, массовая селекция обеспечила в промежуток 1962—1965 год, пять миллионов черенков, полученных из ценных насаждений, а посредством индивидуальной селекции в настоящее время используются восемь клон (обязательных для всей страны), находящихся под государственным контролем.

В последние годы работы продолжались посредством: улучшения породы посредством селекции (в данный момент исследуются 108 различных материнских потомков, от трех естественных ценных насаждений), гибридизацией (273 простых, двойных, тройных, комплексных и обратных скрещиваний, произведенных за период 1965—1978 года), обработки кольхицином и облучением рентгеновскими лучами и лучами гамма.

Полученные до сих пор результаты, выявляют особую эффективность индивидуальной селекции (в случае ивовых) в рамках сестественных формаций, селекции и гибридизации.

Р. ДИССЕСКУ и *В. ИОНЕСКУ.* **Разработка математической модели для установления производственного времени в работах по лесоустройству,**

В целях более объективного уставления производственного времени автоматизации необходимых вычислений, представлена математическая модель, разработанная в двух вариантах: *а*) без наблюдения над определенной структурой производства; б) с наблюдением определенной структуры лесного производства. Модель создана с целью получения максимальной экономической эффективности. Во втором варианте, эта модель является применением линейной программы в лесоустройстве. Оба варианта были проверены в конкретных случаях, используя электронные калькуляторы *ECONOMIST-CIFAIO* и *NBAC 1240.*

И. МИХЭИЛЭ, МАРИЯ ПАФНОТЕ, ЮЛИЯ ВАЙДА, О. ЛУКЬЯН, Ч. РОУЭ, ЕМ. ШТЕФЭНЕСКУ, О. БОДАЛЕ, ШТ. МУНТЯНУ:

Статьея трактует вопросы относительно расхода человеческой энергии и интенсивность работы при заготовке хвойных пород в летние и интенсивность работы при заготовке хвойных пород в летние и зимние сезоны механическими пилами Дружба-4 и *Mc. Cullach* 740L.

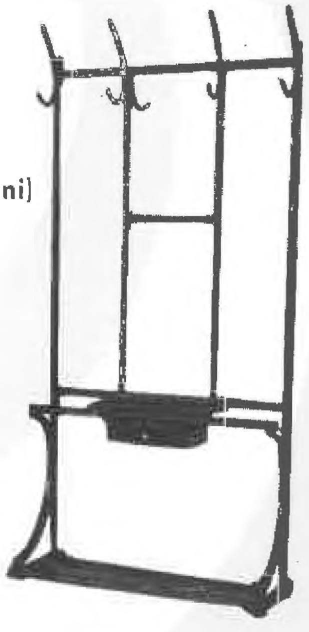
Расход труда вычисленный на основании профессиограмм одновременно составленных, был определен в *ккал* в минуту, в 1 час и 8 часов по операциям, фазам и профессиям.

Расход энергии в рабочий день у мотористов (2168 ккал) 8 часов), у помощников мотористов (2960 ккал/8 часов) и у рабочих по окорке (3352 ккал/8 часов), ведет к заключению, что все эти профессии входят в категорию тяжелого труда.

По оборудованию интенсивность усилия в отношении распиленной древесной поверхности, была большей у пилы Дружба-4 и меньшей у пилы *Mc. Culloch* 740 L.

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ

Scaune curbate TIP „E" şi TIP „G"
Scaune curbate TIP „K" tapisate
Măsuţe radio-telefon, curbate
Suport îmbrăcăminte
Cuiere pom
Ţarc pliabil
Placaj de fag uz general
Placaj de fag pentru cofraje
PFL dur şi extra dur (diferite dimensiuni)
Cherestea răşinoase



Comăneşti

C. I. L. COMĂNEŞTI Str. Crinului nr. 15

I. F. FOCȘANI

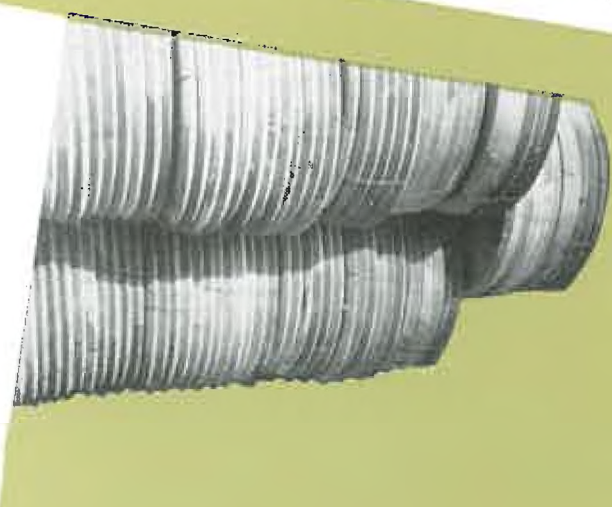
Focșani, str. Republicii nr. 3 iudețul Vrancea.

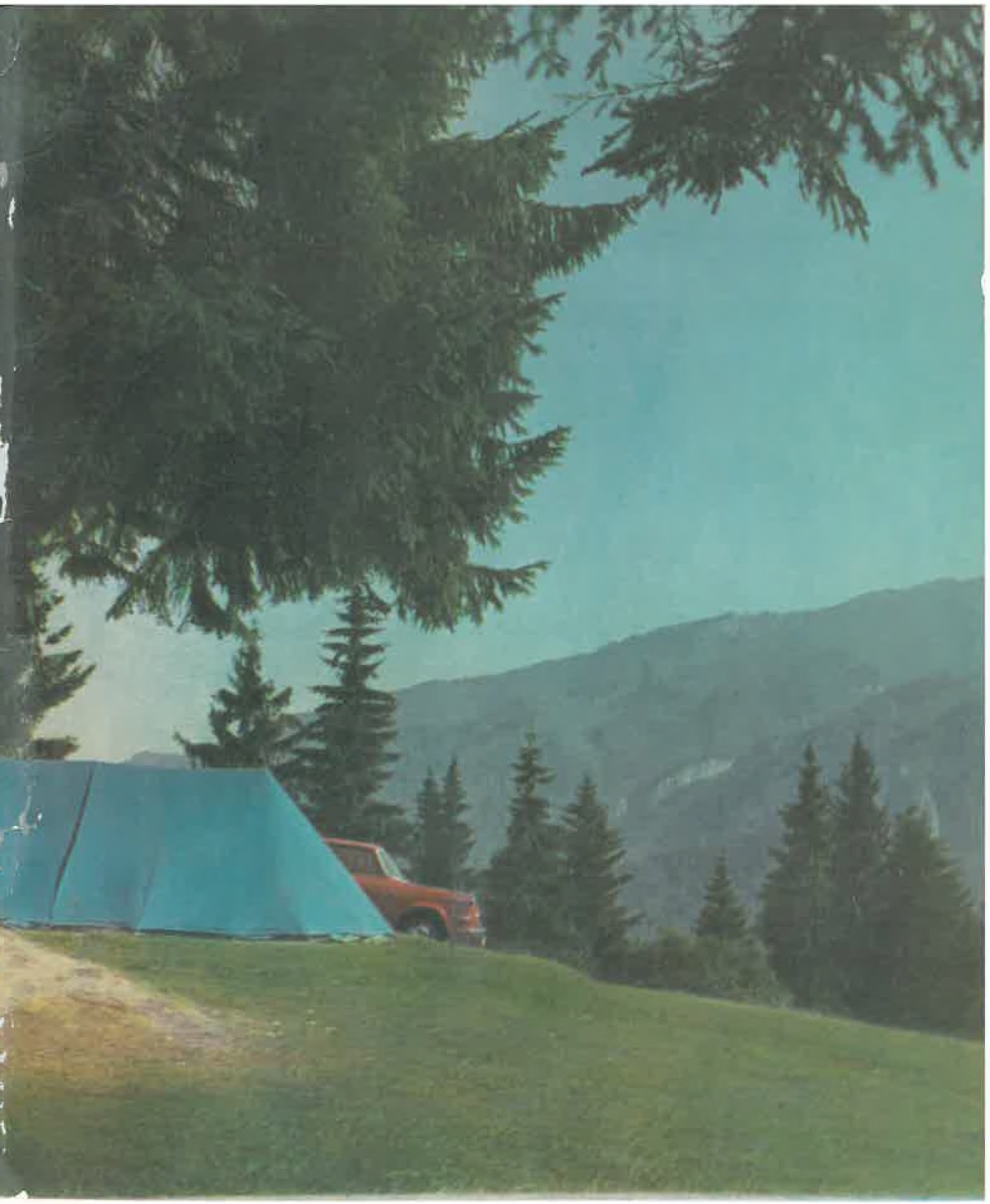
Produce şi livrează pe bază de repartiţie şi comenzi speciale:

FOCȘANI

— Bușteni de rășinoase, de fag, de stejar și de diverse specii
— Cherestea de stejar și de diverse specii
— Resturi de cherestea pentru foc

produce: butoaie, araci de vie, spaliere, stîlpi, lemn de mină, lemn CR.





REVISTA PADURILOR

1969 5

ODIHNĂ PLĂCUTĂ

vă oferă fotoliul „NEHOIU"
(620 × 780 × 780 mm)

Tapiseria fotoliului este confecționată din poliuretan, îmbrăcat cu stofe de culori variate. Suprafetele lemnoase vizibile sînt finisate în culoare naturală sau băițuite și lustruite cu lacuri sintetice superioare.

:nehoiul:

IPROFIL «BIHORUL» ORADEA

Str. Republicii nr 27, județul Bihor
Telefon 15953

Intreprinderea noastră mai produce și:

- Masă de lucru „Ciucaș"
- Scaun „G"
- Scaun tapisat tip „A"
- Taburet curbat
- Scaun tapisat tip „K"

PENTRU EXPORT PRODUCEM:

- Camera combinată 621-4
- Sufrageria Sheraton furniruită cu nuc

INHALT

SUZANA OCSKAY und AL. CLONARU : **Bestimmung der in Rumänien angebauten *Salix alba* — Klonen.**

P. ŞTEFĂNESCU : **Zur Frage des Fichtenanbaus ausserhalb seines jetzigen Verbreitungsgebiets.**

A. RĂDULESCU : **Über das Fichtenklangholz**

L. M. GUBESCH : **Eine neue Kandelaber-Fichte in der Flora Rumäniens**

ST. EUSEBIU : ***Larix decidua* Mill. im Westen Rumäniens**

P. DUMITRESCU : **Schneeschäden im Forstamtsbezirk Ghurghiu**

ST. UNGUREANU : **Zur Theorie und Praktik von Arbeitsweise und Wartung der Zündanlage von Motorsägen.**

ST. ZSIGMOND : **Optimation der Zusammensetzung des forstlichen Fahrzeug parks.**

KONRAD ARPAD : **Möglichkeiten der Verwertung von Hirschgeweih**

ALEXE ALEXE : **Entwicklung des Bedarfs an Papiererzeugnissen und die Frage des Papierholzanbaus.**

d. AL. FLORESCU : **Die Wälder der Rumänischen Fürstentömmer anfauß Ies 19. Jh.**

TH. BĂLĂNICĂ : **Zum 15. Jahrestag der „Editura Agrosilvică"**

CHRONIK

GH. MARCU : **Aspekte aus der Forstwirtschaft Irans**

I. POPESCU-ZELETIN : **Tagung des Ständigen IUFRO-Komitees (Julie 1968)**

H. NICOVESCU : **Die 26. Sitzung der Ständigen RGWH-Kommission für die Landwirtschaft (Poznan, Oktober 1968)**

SUZANA OCSKAY und AL. CLONARU : **Bestimmung der in Rumänien angebauten Salix alba Klonen.**

Ein Determinator für acht aus natürlichen Weidenbeständen des Überschwemmungsgebietes der Donau selektionierten *Salix alba*-Klonen die 1965—1967 für den Anbau allgemein verbreitet worden sind. Da die Unterscheidung der acht Klonen nicht nach den klassischen Verfahren der Systematik möglich ist, wurden eine Reihe von morphometrischen Hilfskennziffern herangezogen. Der Determinator bezieht sich auf 1...3 jährige Exemplare. Es werden zwei Bestimmungsschlüssel angegeben : ein allgemeiner und einer der ausschliesslich auf vegetative Merkmale basiert ist. Desgleichen wird eine Übersicht der wesentlichen Erkennungskennzeichen angegeben.

P. ŞTEFĂNESCU : **Zur Frage des Fichtenanbaus ausserhalb seines jetzigen Verbreitungsgebiets.**

Der erweiterte Anbau der Fichte ausserhalb seiner eingenen Wegetationsstufe soll differenziert und in Abhängigkeit von den phytoklimatischen Stufen und der Höhenfolge der Vegetation geschehen. Demnach, an den Kontaktzone zwischen Fichte und Buche, in Hochgebirgsbuchenwäldern und Bucheninseln der Fichtenstufe läuft der Fichtenanbau keine Gefahr. Es wird noch bewiesen, dass in jenen Gebieten die Fichte die grössten Erträge bringht. In den übrigen phytoklimatischen Laubwaldstufen bedeutet der Fichtenanbau eine Überschreitung seiner natürlichen Vegetationsstufe. Unter jenen Bedingungen kann die Fichte rein oder fast rein, in Haupt- und Nebentälern, sowie in provisorischem Gemisch mit der Buche, in den übrigen Situationen, angebaut werden. Endgültige Mischungen mit der Buche können nicht verwirklicht werden, da die Fichte, von der Buche bedrängt, keine langen Umtriebszeiten aushält. Die Grundholzart soll hier die Buche bleiben, wo die Fichte nur mit zusätzlichen vorerträgen einen Beitrag leisten kann. In der Steineichenstufe leistet die Fichte unbefriedigende Erträge, weshalb diese hier nur sporadisch anzubauen ist.

ALEXE ALEXE : **Entwicklung des Bedarfs an Papiererzeugnissen und die Frage des Papierholzanbaus.**

Die ständige Zunahme des Bedarfs an Erzeugnissen der Zellstoff-und Papierindustrie ist eine Begleiterscheinung des wirtschaftlichen und sozialen Fortschritts. So beträgt 1966 der Weltverbrauch an Papier und Karton das Doppelte des von 1950. Dieser beträchtliche Verbrauchszuwachs an Papiererzeugnissen ist auch für die rumänischen Verhältnisse der zwei letzten Jahrzehnte kennzeichnend. Auf Grund der Angaben aus der Zeit von 1960 bis 1967 berechnet der Autor, nach der Methode der Verbrauchsfunktionen, die Tendenzen des rumänischen Zellstoffverbrauchs für 1970 bis 2010. Die angewandte Funktion lautet : $\log Y = 1{,}5 \log x - 3{,}10963$, wo Y = Zellstoffverbrauch in kg/Einwohner ; und X = Nationaleinkommen pro Kopf in konventionalen Werteinheiten. In den Berechnungen ist auch der voraussichtliche Anstieg der Einwohneranzahl sowie des auf einen Einwohner bezogenen Nationaleinkommes berücksichtigt worden.

Den Berechnungen gemäss wird um das Jahr 2000 der Papierholzbedarf etwa 11...16 Millionen fm, bzw. 50% des gesamten Inlandholzverbrauchs Rumäniens betragen, soweit die vom Autor auch in anderen Aufsätzen aufgestellte Verbrauchsprognose zutrifft. Daraus geht die besondere Wichtigkeit hervor die der Anlage von auf Zellulloseholz—Produktion eingerichteten Pflanzungen beigemessen werden soll, ohne dabei die Umtriebszeit in den gegenwärtigen Produktionsklassen zu kürzen, wo die nachhaltige Nutzung gesichert ist. Es wird vorgeschlagen die Umwand lung von Leistungsschwachen Beständen nachdrücklicher zu betreiben, und zwar durch Zellulloseholz-Pflanzungen, sowie die für den Anbau von Euramerikanischen Pappeln und selektionierten Weiden bestimmte Fläche in der Donauau zu erweitern.

CONTENTS

SUZANA OCSKAY and AL. CLONARU : **Key of determixation for *Salix alba* L. clones cultivated in Romania**

A. RĂDULESCU : **On the resonance spruce**

L. M. GUBESCH : **A new candelabrum spruce in our country's flora**

ST. EUSEBIU : ***Larix decidua* Mill. in the western part of the country**

P. DUMITRESCU : **Snow breaks and snow-blow-downs in the Gurghiu Forest District**

ST. UNGUREANU : **Theoretical and practical considerations on the working and meintenance of the power saw ignition system**

ST. ZSIGMOND : **Optimization of the forest motor-park structure**

KONRAD ARPAD : **On the utilization of the cervides horns**

ALEXE ALEXE : **The perspectives of the paper products consumptions and forest cultures producing pulpwood**

I. AL. FLORESCU : **The forests in the Romanian Principalities at the beginning of the 19th century**

TH. BĂLĂNICĂ : **The 15th anniversary of the „Agro-silvica" Publishing House**

CHRONICLE

GH. MARCU : **Aspects of Iran's forestry**

I. POPESCU-ZELETIN : **The session of the IUFRO Permanent Committee**

H. NICOVESCU : **The 26th meeting of the CMEA Permanent Commission for Commission for agriculture (Poznan, Oct. 1968)**

SUZANA OCSKAY and AL. CLONARU : **Key of determination for Salix alba L. clones cultivated in Romania.**

The key refers to eight clones of *Salix alba* L. selected in the natural stands growing in the Hood land of the Danube and diffused in big cultures in the period 1965—1967. As the differentiation of the eight clones was not possible by the classic systematic methods (all belong to the pure species and some of them to the same population), there were used some auxiliary morphometric indexes. The determination refers to individuals one-three years old. Two determination keys are given : a general one and the other based only on the vegetative characteristics. A general table of the main identification characters is given as well.

P. ŞTEFĂNESCU : **On the spruce culture outside its present natural range**

Spruce culture extension outside its own natural range must be differintiated with respect to the phitoclimatic subzones and altitude succession of the vegetation. Thus in the contact points between spruce and beech in the high altitude mountainous beech stands and in the beech islands of the spruce subzone, spruce culture does not imply any risks. Furthermore, it is demonstrated that on those territories spruce achieves the highest productivities. In the rest of the phitoclimatic subzones covered by hardwoods, spruce culture has indeed the character of an extension outside its natural range. In such cases spruce culture can be pure or almost pure along the valleys and in provisional mixture with beech in the rest. Ultimate mixtures with beech can't be achieved, as spruce does not stand long rotations together with beech. The main species has to remain beech, spruce ensuring only supplementary wood crops harvested under the form of intermediate products. In the sessile oak subzones and partly in the beech and sessile oak subzones, spruce does not achieve satisfactory productivities and that is why its culture has to be only sporadically carried out under such conditions.

ALEXE ALEXE : **The perspectives of paper products consumptions and forest cultures producing pulpwood.**

The increase of paper products consumption is a consequence of the economic and social advancement. Thus, the world consumptions of paper and cartboard in 1966 is double than in 1950. This trend of paper consumption increasing can be seen in the consumptions recorded in our country during the last two decades. On the basis of the data collected in the period 1960—1967 and by means of the consumption functions method the author establisches the trends of cellulose consumption in Romania during 1970—2010. The consumption function used is : $\log Y = 1{,}5 \log x - 3.10963$, in which : Y is the cellulose consumption (kg per capita) expressed in conventional value units. Certain hypotheses regarding the dynamics of the population and national income per capita have been adopted in the computations.

According to the detailed foreseeing computations in the article in 2000 the necessary amount of pulpwood will be 11—16 mil. cu. m, i.e. 50% of the total wood required by the interval consumption of Romania, as the author stated in other of his work, too. It results thus the great importance that has to be paid to the creation of forest cultures specialized in pulpwood production, without reducing the cutting age in the present management production units, where logging continuity is ensured. The author suggests to haste the action of replacing the unproper stands with pulp wood producing plantation and to icrease the forest area in the Danube Delta, in view to extend the intensive culture of *Populus euramericana* and selected willow species.

СОДЕРЖАНИЕ

СУЗАНА ОКСКАЙ и АЛ. КЛОНАРУ: **Определитель клон *Salix alba* культивируемых в С. Р. Румынии.**
П. ШТЕФЭНЕСКУ:' **Соображения относительно культуры ели вне настоящего ареала.**
А. РЭДУЛЕСКУ: **О резонансовой ели**
Л. М. ГЮБШ: **Новый вид ели в форме канаделябра, в флоре нашей этраны.**
ШТ. ЕУСЕБИУ: ***Larix decidua Mill.* на западе страны.**
П. ДУМИТРЕСКУ: **Ветровалы и буреломы в лесничестве Гургиу.**
ШТ. УНГУРЯНУ: **Теоретические и практические соображения относительно функционирования и ухода за системой механических пил.**
ШТ. ЗАЙГМОНД: **Оптимизация структуры лесного автопарка**
КОНРАД АРПАД: **Возможности использования оленьевых рогов**
АЛЕКСЕ АЛЕКСЕ: **Перспективы потребления бумажных изделий и вопрос о лесных культурах для производства древесины для целлюлозы**
И. АЛ. ФЛОРЕСКУ: **Леса в Румынских Княжествах в начале XIX века**

Т. БЭЛЭНИКЭ: **Издательству Агросильвика исполнилось 15 лет существования**

ХРОНИКА

Г. МАРКУ: **Аспекты лесоводства в Иране**
И. ПОПЕСКУ-ЗЕЛЕТИН: **Сессия Постоянной Комиссии ИУФРО**
Н. НИКОВЕСКУ: **Июль 1968 года/26-ое заседание Постоянной Комисеии СЭВ для Земледелия (Познань, окт. 1968 год).**

П. ШТЕФЭНЕСКУ: **Соображения относительно еловых культур вне современого ареала произрастания**

Расширение еловых култур вне естественной подзоны произрастания, должно быть произведно различными способами в зависимости от фитоклиматических подзон и от смены растительности в связи с высотой. На пример, в точках соприкосновения ели и бука, в горных бучинах произрастающих на большой высоте и в бучинных островах еловой подзоны, еловая культура не является рискованой. Кроме того представляется возможность продемонстрировать что на вышеупомянутых территориях, ель является наиболее продуктивной. В остльных фитоклиматических подзонах принадлежх лиственным породам, еловая культура в действительности произрастает вне собственного ареала. В этих условиях, еловая культура может быть чистой или-же почти чистой вдоль долин и балок и в временной смеси с буком в остальных ситуациях. Окончательное смешение с буком нельзя осуществить, т.к. ель не может устоять при продолжительных оборотах рубки вместе с буком. Основной породой должен быть бук, ель же может обеспечить лишь дополнительную продукцию древесины при рубках ухода. В подзонах скального дуба и отчасти в смешаных насждениях бука и скальногл дуба, ель не является достаточно продуктивной, в следствие чего в подобных условиях еловая культура должна быть лишь случайной.

СУЗАНА ОКСКАЙ и Ал. КЛОНАРУ: **Определитель клон Salix alba L. культивируемых в Р.С. Румынии.**

Определитель относится к 8-ми клонам Salix alba L. селекционированных в естественном насаждении поймы Дуная и распространенных в крупном масштабе в период 1965—1967 гг. В виду того, что дифференциацию вышеупомянутых 8-ми клон невозможно произвести применением классических способов системетики (все клоны принадлежат к чистой породе, а некоторые принадлежат к одной и той же популяции), пришлось прибегнуть к ряду морфометрических вспомогательных показателей. Определитель относится к экземплярам в возрасте от одного года до трех лет.

Указываются два ключа для определения: один общий и другой основанный только на вегетативных призпаках. Представлена и общая картина главных характеристик отождествления.

АЛЕКСЕ АЛЕКСЕ. **Перспективы расхода бумажных изделий и вопрос лесных культур для производства древесины для целлюлозы.**

Рост потребления бумажных изделий — последствие экономического и общественного прогресса. Например, всемирный расход бумаги и картона, в 1966 году был в два раза больше расхода этих изделий в 1950 году. Столь явная тенденция к увеличению расхода бумажных изделий отражается и в расходе отмеченном в последние двадцать лет в нашей стране. На основании данных за период 1960—1967 года и применяя метод функции рас хода, автор устанавливает тенденции потребления целлюлозы в С.Р. Румынии в будущий период 1970—2010 гг. Расходная функция следующая: 10 г $У$—1,5 10гx — 3,10963. где: $У$ является расходом целлюлозы/кг/жителя), а x — национальный доход (на каждого жителя) выраженный в величинных условных единицах. В исчислениях были приняты определенные гипотезы относительно динамики популяции и национального дохода на каждого жителя.

На основании предвиденных подробных вычислений указанных в статье, на уровне 2000 года необходимая древесина для целлюлозы составит 11—16 милл. куб. метров, т.е. 50 % из всей необходимой древесины для внутреннего потребления в Р. С. Румынии, в предпологаемом потреблении, установленным автором и в других рабиотах. Отсюда следует большое значение, которое надлежит оказывать некоторым специализированным лесным культурам для производства древесины для целлюлозы, не прибегая к уменьшению возраста рубки в теперешних хозяйственных частях, в рамках которых непрерывность лесоразработок обеспечена. Автор предлагает ускорить замену несоответствующих древостоев, подходящими насаждениями для производства древесины для целлюлозы и для увеличения лесной площади в пойме Дуная в целях расширения интенсивных культур евроамериканских тополей и селекционированных ив.

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN
REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 84 Nr. 5 Mai 1969

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A Andrei; ing. P. Bradoschi; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureşan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

SUMAR

Pag.

SUZANA OCSKAY şi *AL. CLONARU*: **Determinator pentru clonele de *Salix alba* L. cultivate în România** 209

P. ŞTEFĂNESCU: **Consideraţii cu privire la cultura molidului în afara arealului actual de vegetaţie** 211

A. RĂDULESCU: **In legătură cu molidul de rezonanţă** 218

L. M. GUBESCH: **Un nou molid candelabru în flora ţării noastre** 222

ST. EUSEBIU: ***Larix decidua* Mill. în vestul ţării** 224

P. DUMITRESCU: **Rupturi şi doborîturi de zăpadă în ocolul silvic Gurghiu** 228

ŞT. UNGUREANU: **Consideraţii teoretice şi pratice privind funcţionarea şi întreţinerea sistemului de aprindere a ferăstraielor mecanice** 231

ŞT. ZSIGMOND: **Optimizarea structurii parcului auto forestier la I.M.T.F. Braşov** 235

KONRÁD ÁRPÁD: **Posibilităţi de valorificare a coarnelor de cervidae** 239

ALEXE ALEXE: **Perspectivele consumului de produse papetare şi problema culturilor forestiere pentru producerea lemnului de celuloză** 241

I. AL. FLORESCU: **Pădurile din Principatele Române la începutul secolului al XIX-lea** 247

TH. BĂLĂNICĂ: **Editura Agro-Silvică a împlinit 15 ani de existenţă** 249

CRONICA

GH. MARCU: **Aspecte din silvicultura Iranului** 251

I. POPESCU-ZELETIN: **Sesiunea Comitetului Permanent IUFRO (iulie 1968)** 255

H. NICOVESCU: **A XXVI-a şedinţă a Comisiei Permanente a CAER pentru Agricultură (Poznan, oct. 1968)** 257

RECENZII 259

REVISTA REVISTELOR 263

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Sectorul II — telefon 33 05 52 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 64030117 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala Sectorul 2, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

Determinator pentru clonele de *Salix alba* L. cultivate în România

Ing. *SUZANA OCSKAY*
Dr. ing. *AL. CLONARU*
Stațiunea INCEF – Cornetu

634.0.165.44:634.0.1761.1 *Salix alba*

Determinatorul se referă la opt clone de *Salix alba* L., selecționate în arboretele naturale din zona inundabilă a Dunării și difuzate în cultura mare în anii 1965—1967. Aceste clone sînt destinate culturilor pe terenuri joase din lunca și delta Dunării precum și în luncile rîurilor, în zona dig-mal, în zone expuse regimului natural al inundațiilor din lunca neîndiguită și din ostroave, precum și într-o serie de terenuri stuficole care eventual vor fi valorificate prin culturi forestiere. Dat fiind că cele opt clone (tabela 1) aparțin speciei pure *Salix alba*, iar unele chiar aceleiași populații, diferențierea lor, nu este totdeauna posibilă prin procedeele clasice folosite în sistematică. De aceea, pentru caracterizarea frunzelor s-a recurs la cîțiva indici morfometrici ajutători. Determinatorul se referă la plante în vîrstă de unu-trei ani. Valorile cifrice sînt valabile pentru condiții normale de vegetație a plantelor, în stațiuni de troficitate mijlocie și cu umezeală moderată.

Tabela 1

Principalele caractere de identificare

Caractere	Clone							
	'R 108'	'R 201'	'R 202'	'R 203'	'R 204'	'R 205'	'R 206'	'R 207'
Sexul	♀	♂	♂	♂	♀	♀	♀	♂
Lungimea nervurii principale (L_n), în cm	8–12 (9–10)	9–14 (10–12)	9–13 (10–11)	8–12 (10–11)	10–15 (11–12)	8–14 (11–12)	11–20 (14–16)	9–14 (11–12)
$\frac{L_n}{l_{max}}$	4–7 (5–6)	5–7 (5–6)	5–8 (6)	5–7 (6)	5–7 (6)	4–7 (5–6)	6–9 (7–8)	5–8 (6)
Indicele de formă a vîrfului laminei (F_v)	38–60 (43–47)	30–52 (37–43)	28–50 (37–42)	37–76 (52–58)	35–60 (45)	38–56 (43–45)	20–38 (26–27)	30–53 (36–46)
Gradul de curbare a laminei (indicele G_c), în mm	1–38 (10–12)	0–37 (11–12)	1–40 (13–14)	1–33 (9–14)	1–40 (12–13)	1–44 (12)	1–60 (23)	1–35 (10–14)
Numărul glandelor pețiolare	1–8 (3–4)	0–8 (4–6)	1–9 (3–4)	0,9 (3–4)	0–8 (1,0–2,5)	3–20 (9–10)	0–8 (3–4)	0–9 (3–4)
Lungimea stipelor, în mm	1–3	1–3	4–7	2–4	1–3	1–3	1–3	4–7
Forma bracteelor florale femele	ovată cu vîrf rotunjit	–	–	–	ovată cu vîrf acut	ovată cu vîrf acut	oblongă-lanceolată	–
Părozitatea filamentului staminelor (pe ... din lungime)	1/3	1/3	2/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3
Culoarea părții inferioare a tulpinii, la căderea frunzelor	verde-gălbuie	brun-verzuie	verde-gălbuie	brun-gălbuie	brun-roșcat, roșu	brun-roșcat, roșu	verde-gălbuie	brun-gălbuie, brun-roșcată
Culoarea lujerilor, la căderea frunzelor	brun-roșcată	brun-gălbuie	brun-gălbuie	brun-roșcată	roșie	roșie	brun-roșcată	brun-roșcată
Unghiul de inserție a ramurilor (în grade)	40–72 (60)	35–110 (60)	65–120 (85)	30–70 (50)	30–85 (50)	35–75 (60)	50–65 (60)	35–80 (60)
Înfrunzirea	intermediară	timpurie	timpurie	timpurie	intermediară	intermediară	intermediară	timpurie
Înflorirea	intermediară	timpurie	timpurie	timpurie	intermediară	tardivă	intermediară	timpurie
Căderea frunzelor	tardivă	timpurie	timpurie	timpurie	timpurie	timpurie	timpurie	timpurie

1. Recoltarea și examinarea materialului

Determinarea trebuie făcută pe material recoltat în cantitate suficientă, din mai multe exemplare și examinat pe cît posibil comparativ.

Frunza. Perioada optimă de determinare este august-noiembrie. Se folosesc *exclusiv* frunzele de pe treimea mijlocie a tulpinii, crescute la inserția ramurilor. Numărul minim de frunze este de 20, recoltate din cît mai multe exemplare. Pentru numărarea glandelor pețiolare la clona 'R 205', la care sînt foarte aglomerate, este necesar să se folosească binocularul sau cel puțin o lupă cu mărire de 20 X.

Floarea. Perioada optimă de recoltare este cînd înflorirea se află în plin. Pentru examinarea florilor, cel mai indicat este binocularul ; în lipsă, se poate folosi lupa cu mărire 20 X. Este suficientă observarea cîtorva probe.

Culoarea tulpinii și a lujerilor. Din timpul vegetației și pînă în primăvara următoare, culoarea tulpinii plantelor de unu-trei ani și a lujerilor se schimbă trecînd prin : verde, verde-gălbui, brun-gălbui, brun-roșcat, uneori roșu intens. Din această cauză, culoarea trebuie determinată într-o epocă în care este cel mai puternic diferențiată de la o colină la alta. Această epocă este *sfîrșitul lunii noiembrie, la căderea frunzelor.*

Unghiul de inserție a ramurilor. Se măsoară la ramurile din treimea mijlocie a tulpinii.

2. Termeni și notații folosite

S-au folosit următoarele notații : L_n = lungimea nervurii principale (la *Salix alba* L. este egală cu lungimea laminei) ; l_1 = lățimea frunzei la 0,25 din lungimea nervurii principale, începînd de la bază ; l_2 = lățimea frunzei la 0,25 din lungimea nervurii principale începînd de la vîrf ; L_{max} = lățimea maximă a frunzei ; $\frac{L_n}{L_{max}}$ = raportul dintre lungimea și lățimea laminei (raportul dintre lungimea nervurii principale și lățimea maximă a laminei) ; F_b = forma bazei laminei, exprimată prin raportul $\frac{l_1}{0{,}25\ L_n}$; F_v = forma vîrfului laminei exprimată prin raportul $\frac{l_2}{0{,}25\ L_n}$; G_c = gradul de curbare a laminei reprezentînd abaterea în plan orizontal a vîrfului laminei de la direcția normală și exprimată prin distanța de la vîrful laminei la dreapta obținută prin prelungirea segmentului de 1 cm de la baza nervurii principale ; L_p = lungimea pețiolului ; $\frac{L_p}{L_n} \times 100$ = raportul dintre lungimea pețiolului și lungimea nervurii principale (exprimat în procente) ; Stipele = frunzișoare anexe care se găsesc la baza pețiolului ; Bractei florale = frunzișoare așezate la baza florilor ; Periant = înveliș floral ; Ovat = 1,2 ori mai lung decît lat, cu lățimea cea mai mare la mijloc ; Oblong = de 3—4 ori mai lung decît lat, cu lățimea cea mai mare la mijloc ; ± = mai mult sau mai puțin.

3. Cheie de determinare a clonelor de *Salix alba* L. pentru puieți de unu-trei ani

1 a ... Femeli, înfrunzire și înflorire intermediară 2
1 b ... Masculi, înfrunzire și înflorire timpurie 5
2 a ... Bracteia de formă ovată cu vîrf acut. Partea inferioară a tulpinii, la căderea frunzelor, brun-roșcată pînă la roșie . 3
2 b ... Bracteia de formă ovată cu vîrf rotunjit sau oblong-lanceolată. Partea inferioară a tulpinii, la căderea frunzelor, verde-gălbuie sau brun gălbuie. 4
3 a ... Numărul glandelor pețiolare 0—8, în medie 1—2,5 . . . 'R 204'
3 b ... Numărul glandelor pețiolare 3—20 în medie 9—10 . . . 'R 205'
4 a ... Lamina de 5—6 ori mai lungă decît lată; lungimea 8—12 cm, în medie 9—10 cm. Forma vîrfului laminei : lung acuminat, indice 38—60, în medie 43—47. Bracteia ovată cu vîrf rotunjit . . . . 'R 103'
4 b ... Lamina de 7—8 ori mai lungă decît lată. Lungimea 11—20 cm, în medie 14—16 cm. Forma vîrfului laminei : lung acuminat, indice 19—38, în medie 26 — 27. Bracteia oblonglanceolată . . . . . 'R 206'
5 a ... Inserția ramurilor în unghi de 65—120°, în medie 85°. Filamentele staminelor cu peri pînă la 2/3 din lungime . . 'R 202'
5 b ... Inserția ramurilor în unghi de 30—110°, în medie de 50—60°. Filamentele staminelor cu peri pînă la 1/3 din lungime 6
6 a ... Stipele de 4—7 mm lungime 'R 207'
6 b ... Stipele de 1—3 mm lungime 7
7 a ... Culoarea lujerilor, la căderea frunzelor, brun-gălbuie. Forma vîrfului laminei : lung acuminat, indice 31—52, în medie 37—43 . . . . . . 'R 201'
7 b ... Culoarea lujerilor, la căderea frunzelor, brun-roșcată pînă la roșie. Forma vîrfului laminei : lung acuminat, indice 37—76, în medie 52—58 . 'R 203'

4. Cheie de determinare a clonelor de *Salix alba* L. pentru puieți de 1—3 ani, pe baza caracterelor vegetative

1 a ...	Inserția ramurilor în unghi de 30—110°, în medie 50—60°	2
1 b ...	Inserția ramurilor în unghi de 65—120°, în medie 85°	'R 202'
2 a ...	Lamina de 8—15 cm, în medie sub 12 cm lungime. Forma vîrfului laminei : lung acuminat, indice 30—76, în medie 37—58	3
2 b ...	Lamina 11—20 cm, în medie 14—16 cm lungime. Forma vîrfului laminei : lung acuminat, indice 19—38, în medie 26—27	'R 206'
3 a ...	Înfrunzire intermediară	4
3 b ...	Înfrunzire timpurie	6
4 a ...	Culoarea părții inferioare a tulpinii, la căderea frunzei, verde-gălbui. Căderea frunzelor tardivă	'R 103'
4 b ...	Culoarea părții inferioare a tulpinii, la căderea frunzelor, brun-roșcată. Căderea frunzelor timpurie	5
5 a ...	Numărul glandelor pețiolare 0—8, în medie 1—3	'R 204'
5 b ...	Numărul glandelor pețiolare 3—20, în medie 9—10	'R 205'
6 a ...	Stipele de 4—7 mm lungime	'R 207'
6 b ...	Stipele de 2—4 mm lungime	7
7 a ...	Culoarea lujerilor, la căderea frunzelor, brun-aurie. Forma vîrfului laminei : lung acuminat, indice 31—52, în medie 37—43	'R 201'
7 b ...	Culoarea lujerilor, la căderea frunzelor,brun-gălbuie. Forma vîrfului laminei : lung acuminat, indice 37—76, în medie 52—58	'R 203'

Considerații cu privire la cultura molidului în afara arealului actual de vegetație

Ing. *P. ȘTEFĂNESCU*
Inspectoratul silvic Sibiu

634.0.232:634.0.174.7 *Picea*

Cultura molidului în afara subzonei sale fitoclimatice a fost controversată destul de mult în ultimii ani, dîndu-se pînă în cele din urmă cîștig de cauză acestei idei. În general, extinderea culturii molidului în afara granițelor sale fitoclimatice constituie o problemă hotărîtoare a silviculturii epocii noastre și pe seama rezultatelor previzibile ale acestei acțiuni, specialiștii în materie și-au concentrat mari speranțe. Însă nu este mai puțin adevărat că spre a fi prevenite surprize nedorite, cultura molidului în subzonele foioaselor implică un raționament deosebit, avîndu-se în vedere următoarele : molidul și respectiv arboretele din această specie au în anumite condiții staționale rezistență mai redusă împotriva factorilor naturali dăunători, îndeosebi a factorilor abiotici ; de la anumite vîrste, de asemenea în anumite condiții fitoclimatice, o parte din arbori contractează diferite forme de putregai.

În acest sens se prezintă rezultatul unor cercetări proprii efectuate în ultimii cinci-șase ani în munții Călimani, Gurghiu, Harghita, Făgăraș și Cindrelul, precum și în zona de coline de la baza acestora luîndu-se în studiu 52 arborete, din care 16 naturale și 36 de proveniență artificială. Arboretele au întrunit următoarele condiții : au reprezentat toate subzonele fitoclimatice, începînd cu subzona molidurilor pure pînă în subzona gorunetelor ; în cuprinsul fiecărei subzone fitoclimatice, arboretele au fost situate pe toate expozițiile ; vîrsta medie a arboretelor a fost în jur de 50 ani ; majoritatea arboretelor au fost din cls. I de producție. S-au ales arborete ce întrunesc condițiile sus-arătate spre a obține elemente comparabile între arborete naturale și artificiale, situate în condiții fitoclimatice cît mai diferite.

Sursele de documentare pentru arboretele luate în studiu au fost următoarele : factorii climatici determinanți, exprimați în valori medii sau minime-maxime, obținute din literatura de specialitate (atlasul climatologic) și din datele furnizate de stațiile meteorologice apropiate ; elementele taxatorice rezultate din măsurători efective, inclusiv analize de arbori, cu privire la mărimea creșterilor în diametru terier, înălțime și volum pe unitate de suprafață, determinate periodic (din cinci în cinci ani) și cumulat la vîrsta de cincizeci de ani. S-au luat în studiu numai arborete cu vîrstă medie de cincizeci de ani și în majoritate din cls. I de producţie, din considerentele următoare : dintre arboretele artificiale din zonele cercetate, cele mai în vîrstă sînt în jurul a cincizeci de ani ; în jurul acestei vîrste, unele arborete prezintă o serie de fenomene neconvenabile sub raportul stării de vegetaţie al rezistenţei împotriva factorilor naturali dăunători şi implicit al productivităţii ; la alegerea numai a arboretelor de cls. I de producţie s-a avut în vedere necesitatea unei comparabilităţi echitabile între arboretele naturale şi artificiale, precum şi între arboretele situate în subzonele fitoclimatice din zonele geografice cercetate.

Tabela 1

Situaţia comparativă a creşterilor în diametrul terier, înălţime şi volum total la hectar, la vîrsta de 50 ani, a arboretelor artificiale de molid faţă de cele naturale, în funcţie de subzonele fitoclimatice

Subzonele fitoclimatice	Provenienţa arboretelor	Expoziţie	Creşteri totale realizate la vîrsta de 50 ani, în:				
			Diametrul terier în cm		Înălţimea medie m	Volum la ha m³	
			cu coajă	fără coajă		cu coajă	fără coajă
I Subzonele molidului pur (FM2 şi FM 3)	naturală	N	25,0	23,9	27,1	512	461
		E	25,1	24,0	27,2	518	466
		S	26,2	25,1	27,9	546	492
		V	26,1	25,0	27,8	540	486
		valori medii	25,6	24,5	27,5	529	476
	artificială	N	26,5	25,2	26,9	539	485
		E	26,6	25,3	27,0	545	491
		S	27,7	26,4	28,7	569	512
		V	27,6	26,3	28,6	563	506
		valori medii	27,1	25,8	27,8	554	498
II Subzonele amestecurilor normale de răşinoase cu fag şi a făgetelor de altitudine mare (FM 2 şi FM 1)	naturală	N	27,5	26,3	27,3	553	498
		E	27,6	26,4	27,4	559	503
		S	28,1	26,9	29,4	594	535
		V	28,0	26,8	28,9	586	527
		valori medii	27,8	26,6	28,2	573	515
	artificială	N	29,3	28,1	27,2	593	540
		E	29,4	28,2	27,3	596	543
		S	29,9	28,7	29,4	635	577
		V	29,8	28,6	29,3	632	574
		valori medii	29,6	28,4	28,3	614	559
III Subzonele făgetelor pure de altitudine mijlocie şi a amestecurilor de fag cu gorun (FM1 şi FD3)	artificială	N	28,0	26,7	27,0	567	511
		E	28,0	26,7	27,0	565	510
		S	27,6	26,3	26,6	554	499
		V	27,6	26,3	26,6	558	502
		Valori medii	27,8	26,5	26,8	561	505
IV Subzonele gorunului FD3 şi FD2	artificială	N	22,4	21,3	21,4	367	327

Din prelucrarea materialului de cercetare, prezentat în formă concisă în tabelele 1—4, s-a ajuns la următoarele concluzii :

I. Cu privire la dinamica creşterilor

1. Atît molidul de provenienţă naturală cît şi cel artificial au realizat pînă la cincizeci de ani cele mai mari creşteri în diametru, înălţime şi volum, în subzonele amestecurilor normale de răşinoase cu fag şi a făgetelor pure de altitudine mare, fapt confirmat de datele înscrise în fiecare tabelă.

2. Creşterile sînt diferite în cadrul fiecărei subzone fitoclimatice, în funcţie de expoziţie (tabela 1), la care se mai adaugă şi durata sezonului de vegetaţie (tabela 3). Astfel, în subzonele caracteristice molidului pur, amestecurilor normale de răşinoase cu fag şi a făgetelor de altitudine mare, creşterile cele mai mari se înregistrează pe expoziţiile sud-vestice. Acest fenomen demonstrează în primul rînd că în

Tabela 2

Dinamica creşterilor în diametru terier şi în înălţime la arborii de molid pînă la vîrsta de 50 ani în funcţie de subzonele fitoclimatice

Ani	Subzone fitoclimatice:											
	Subzona molidului pur				Subzonele amestecurilor de răşinoase cu fag şi a făgetelor de altitudine mare				Subzonele făgetelor şi a amestecurilor de fag cu gorun		Subzona gorunului	
	Provenienţa arboretelor:											
	naturală		artificială		naturală		artificială		naturală		artificială	
	creştere :		creştere :		creştere :		creştere :		creştere :		creştere :	
	periodică	cumulată	periodică	cumulată	periodică	cumulată	periodică	cumulată	periodică	cumulată	periodică	cumulată
	a) Creşteri în diametru terier, la n... ani — în cm fără coajă											
5												
10	0,9	0,9	4,9	4,9	1,1	1,1	5,0	5,0	5,2	5,2	3,5	3,5
15	4,2	5,1	4,1	9,0	4,3	5,4	4,5	9,5	4,4	9,6	3,8	7,3
20	3,7	8,8	3,5	12,5	4,0	9,4	4,3	13,8	4,2	13,8	3,4	10,7
25	4,0	12,8	3,1	15,6	3,7	13,1	4,0	17,8	3,2	17,0	3,1	13,8
30	3,4	16,2	2,9	18,5	3,3	16,4	3,1	20,9	3,1	20,1	2,4	16,2
35	2,5	18,7	2,5	21,0	3,0	19,4	2,3	23,2	2,4	22,5	1,8	18,0
40	2,1	20,8	1,9	22,9	2,7	22,1	1,9	25,1	1,5	24,0	1,3	19,3
45	1,9	22,7	1,5	24,4	2,4	24,5	1,7	26,8	1,5	25,5	1,2	20,5
50	1,8	24,5	1,4	25,8	2,1	26,6	1,6	28,4	1,0	26,5	0,8	21,3
	b) Creşteri în înălţime, la n...ani, în m											
5												
10	1,4	1,4	4,5	4,5	1,5	1,5	4,9	4,9	5,0	5,0	3,4	3,4
15	5,7	7,1	4,6	9,1	5,9	7,4	4,7	9,6	4,4	9,4	3,7	7,1
20	4,5	11,6	4,0	13,1	4,6	12,0	4,6	14,2	3,9	13,3	3,4	10,5
25	3,6	15,2	3,9	17,0	3,7	15,7	4,4	18,6	3,7	17,0	3,1	13,6
30	3,4	18,6	3,1	20,1	3,4	19,1	3,5	22,1	2,6	19,6	2,6	16,2
35	2,8	21,4	2,4	22,5	2,9	22,0	2,5	24,6	2,4	22,0	1,8	18,0
40	2,3	23,7	2,1	24,6	2,4	24,4	1,6	26,2	1,9	23,9	1,6	19,6
45	1,9	25,6	1,7	26,3	2,0	26,4	1,1	27,3	1,7	25,6	1,1	20,7
50	1,9	27,5	1,5	27,8	1,8	28,2	1,0	28,3	1,2	26,8	0,7	21,4

condiţiile geografice ale ţării noastre molidul nu pare să fie o specie ce preferă temperaturi atît de joase cum este consemnat în literatura de specialitate şi, în al doilea rînd, se pare că optimul de vegetaţie al molidului nu este în subzona molidului pur, ci în subzona amestecurilor de răşinoase cu fag şi a făgetelor pure — actuale — de altitudine mare (tabela 3). Numai în subzona făgetelor pure de altitudine mijlocie, a amestecurilor de fag cu gorun şi, îndeosebi în subzona gorunului, microclimatul expoziţiilor sud-vestice nu-i mai este prielnic molidului. De asemenea, nici expoziţiile umbrite şi semiumbrite nu-l mai stimulează în creştere, viabilitate şi trăinicie dacă panta terenului este prea mică (sub 20—25 grade) şi configuraţia terenului nu este de aşa natură încît să permită acumularea unei umidităţi atmosferice minime.

3. Dinamica creşterilor în diametru şi în înălţime este variabilă (tabela 2). Molidul de provenienţă artificială, indiferent dacă se află în subzona molidului pur sau în subzonele foioaselor, realizează pînă la 25—35 ani cele mai mari creşteri în diametru şi înălţime, după care urmează o încetinire a creşterii, mai pro-

Tabela 3

Producţia de masă lemnoasă la vîrsta de 50 ani a arboretelor artificiale de molid în funcţie de subzona fitoclimatică, comparativ cu producţia arboretelor naturale din subzona molidului pur de clasa I de producţie şi de acelaşi vîrstă

Specificări	Subzone fitoclimatice			
	FM2 şi FM3	FM1 şi FM2	FD3 şi FM1	FD2 şi FD3
	Subzonele molidului pur	Subzonele amestecurilor de răşinoase cu fag şi făgetelor	Subzonele făgetelor şi a amestecurilor de fag cu gorun	Subzonele gorunului
Elemente climatice				
Temperatura medie anuală °C	+5,5°C	+6,7°C	+7,6°C	+8,7°C
Temperatura medie în iulie °C	+14°C	+15,5°C	+17°	+19°C
Durata medie a sezonului de vegetaţie zile	120	145	160	175
Precipitaţii anuale mm	950—1 100	800—1 000	700—900	550—700
Precipitaţii în sezon de vegetaţie mm	350—400	350—450	350—400	320—380
Elemente taxatorice				
a) Arbori de provenienţă naturală				
Diametru terier cu coajă cm	25,6	27,8		
Înălţime medie m	27,5	28,2		
Clasa de producţie	I	I		
Număr de arbori la ha	730	715		
Volum brut la ha mc	529	573		
Volumul şi proporţia lemnului rotund la ha cu diametrul la capătul subţire fără coajă mc %	280 53	355 62		
b) Arbori de provenienţă artificială				
Diametru terier cu coajă cm	27,1	29,6	27,8	22,4
Înălţime medie m	27,8	28,3	26,8	21,4
Clasa de producţie	I	I	I	III s
Număr de arbori la ha	710	610	655	885
Volum brut la ha	554	614	561	367
Volumul şi proporţia lemnului rotund la ha cu diametrul la capătul subţire fără coajă, peste 20 cm mc %	305 55	435 71	370 66	120 33

condiţiile geografice ale ţării noastre molidul nu pare să fie o specie ce preferă temperaturi atît de joase cum este consemnat în literatura de specialitate şi, în al doilea rînd, se pare că optimul de vegetaţie al molidului nu este în subzona molidului pur, ci în subzona amestecurilor de răşinoase cu fag şi a făgetelor pure — actuale — de altitudine mare (tabela 3). Numai în subzona făgetelor pure de altitudine mijlocie, a amestecurilor de fag cu gorun şi, îndeosebi în subzona gorunului, microclimatul expoziţiilor sud-vestice nu-i mai este prielnic molidului. De asemenea, nici expoziţiile umbrite şi semiumbrite nu-l mai stimulează în creştere, viabilitate şi trăinicie dacă panta terenului este prea mică (sub 20—25 grade) şi configuraţia terenului nu este de aşa natură încît să permită acumularea unei umidităţi atmosferice minime.

3. Dinamica creşterilor în diametru şi în înălţime este variabilă (tabela 2). Molidul de provenienţă artificială, indiferent dacă se află în subzona molidului pur sau în subzonele foioaselor, realizează pînă la 25—35 ani cele mai mari creşteri în diametru şi înălţime, după care urmează o încetinire a creşterii, mai pro-

Tabela 3

Producţia de masă lemnoasă la vîrsta de 50 ani a arboretelor artificiale de molid în funcţie de subzona fitoclimatică, comparativ cu producţia arboretelor naturale din subzona molidului pur de clasa I de producţie şi de acelaşi vîrstă

Specificări	Subzone fitoclimatice			
	FM2 şi FM3	FM1 şi FM2	FD3 şi FM1	FD2 şi FD3
	Subzonele molidului pur	Subzonele amestecurilor de răşinoase cu fag şi făgetelor	Subzonele făgetelor şi a amestecurilor de fag cu gorum	Subzonele gorunului
Elemente climatice				
Temperatura medie anuală °C	+5,5°C	+6,7°C	+7,6°C	+8,7°C
Temperatura medie în iulie °C	+14°C	+15,5°C	+17°	+19°C
Durata medie a sezonului de vegetaţie zile	120	145	160	175
Precipitaţii anuale mm	950—1 100	800—1 000	700—900	550—700
Precipitaţii în sezon de vegetaţie mm	350—400	350—450	350—400	320—380
Elemente taxatorice				
a) Arbori de provenienţă naturală				
Diametru terier cu coajă cm	25,6	27,8		
Înălţime medie m	27,5	28,2		
Clasa de producţie	I	I		
Număr de arbori la ha	730	715		
Volum brut la ha mc	529	573		
Volumul şi proporţia lemnului rotund la ha cu diametrul la capătul subţire fără coajă mc %	280 53	355 62		
b) *Arbori de provenienţă artificială*				
Diametru terier cu coajă cm	27,1	29,6	27,8	22,4
Înălţime medie m	27,8	28,3	26,8	21,4
Clasa de producţie	I	I	I	III s
Număr de arbori la ha	710	610	655	885
Volum brut la ha	554	614	561	367
Volumul şi proporţia lemnului rotund la ha cu diametrul la capătul subţire fără coajă, peste 20 cm mc %	305 55	435 71	370 66	120 33

nunțată pe măsura coborîrii sale în subzonele foioaselor. Astfel, în subzonele făgetelor pure de altitudine mică a amestecurilor de fag cu gorun și îndeosebi a gorunetelor, creșterile în diametru și în înălțime de la 35—40 ani sînt foarte reduse. De la această etapă a încetinirii creșterilor s-a observat apariția fenomenului de putegrai în interiorul arborilor. Această dinamică neconvenabilă a creșterilor la arboretele artificiale este condiționată și de desimea culturii în prima tinerețe : creșterile cele mai mari în diametru în primii 25—30 ani le realizează arboretele mai rare, cu desime de 2,5 × 2,5 sau 3 × 3 m ; la arboretele mai dese creșterile în diametru sînt mai mici, în schimb creșterile în înălțime sînt exagerat de mari, realizîndu-se în unele cazuri coeficienți de zveltețe pînă la 1,7.

4. Cu privire la dinamica creșterilor în primii 25—35 ani la arboretele artificiale, valorile cele mai mari le realizează arboretele din subzona amestecurilor și a făgetelor de altitudine mare, iar cele mai mici în subzona gorunetelor din formațiunea geomorfologică de coline mijlocii. Arboretele din subzonele molidului pur, a făgetelor pure de altitudine mijlocie și a amestecurilor de fag cu gorun, sub raportul creșterilor pînă la acea vîrstă, ocupă poziții intermediare.

II. Cu privire la reacția molidului față de particularitățile diferitelor subzone fitoclimatice

Arboretele de molid naturale și artificiale realizează cele mai mari productivități în subzona amestecurilor normale de rășinoase cu fag și a făgetelor pure de altitudine mare. Acest fenomen ne-a condus la concluzia că dat fiind optimul de vegetație al molidului în acele subzone, limita inferioară naturală a molidului pur este mai coborîtă decît limita inferioară actuală. Faptul că între limita inferioară actuală a molidului pur și limita inferioară naturală există un decalaj altitudinal se poate confirma prin efectele generate de procesele de succesiune a speciilor, în funcție de particularitățile lor bioecologice și de unele intervenții ale omului în viața pădurii. În literatura de specialitate se subliniază existența unui joc succesional, în ambele sensuri, în punctele de contact dintre molid și fag, fenomen în urma căruia, în majoritatea cazurilor, se apreciază că fagul este defavorizat pierzînd treptat din propriul teren. Fenomenul ca atare se justifică pe seama scăderii — în timp îndelungat — a temperaturii și a fructificației dese și abundente, unite cu posibilitatea de diseminație ușoară la distanțe mari a molidului. După noi se pare însă că, în majoritatea cazurilor, molidul a fost defavorizat, pierzînd teritorii întinse în punctele de contact cu fagul, în favoarea fagului, fenomen care se explică în felul următor :

1. Este cunoscut că molidul și fagul sînt specii cu temperamente diferite : molidul mai exigent față de lumină, iar fagul cu temperament de umbră în tinerețe și semiumbră mai tîrziu. Diferențierea de temperament, îndeosebi în condițiile pădurii virgine, a defavorizat molidul, restrîngîndu-i posibilitățile de regenerare naturală.

2. De asemenea este cunoscut fenomenul inversiunilor vegetale dintre molid și fag, care se explică pe seama raporturilor diferite ale speciilor în cauză față de diferențierile de temperatură. Desigur că fenomenul de inversiune este determinat de configurația terenului însă dat fiind caracterul său dinamic, mișcările inversionale dintre molid și fag au devenit mai evidente pe măsură ce clima în ultimele milenii a început să devină treptat mai rece. Din observațiile făcute, „schimburile“ de teren dintre cele două specii nu sînt paritabile ; teritoriile sub formă de insule de mărimi diferite ocupate de fag în punctele de contact cu molidul sau la limita inferioară a subzonei acestuia, reprezintă suprafețe de două-trei ori mai mari decît fîșiile de teren ce le ocupă molidul de-a lungul văilor în subzona fagului. În plus, este de reținut faptul că în timp ce răcirea climei a facilitat mai mult sau mai puțin invazia molidului în subzona fagului și fagul se pare că s-a adaptat temperaturilor mai scăzute, observîndu-se astfel primăvara existența unor forme relativ tardiflore de fag. Existența acestor forme atestă faptul că fagul nu poate ceda cu ușurință terenul molidului.

3. Intervențiile omului în viața pădurii, în punctele de contact dintre molid și fag, în multe cazuri, au fost destul de dăunătoare, soldîndu-se cu restrîngerea prezenței molidului îndeosebi în arboretele de amestec, care au devenit cu timpul făgete pure.

4. Faptul că, la limita superioară a fagului, molidul de proveniență artificială realizează creșteri mari, nu trebuie tratat drept o anomalie, deoarece aceleași creșteri sau aproape la același nivel le realizează și molidul de proveniență naturală. Susținem ideea formulată anterior că optimul de vegetație a molidului se află în punctele de contact cu fagul, lucru ce rezultă din materialul de cercetare exprimat în tabelele prezentate.

Observațiile de pînă acum ne-au condus la concluzia că extinderea culturii molidului la limita superioară a fagului, în sensul explicațiilor de mai sus, nu reprezintă scoaterea molidului în afara subzonei sale de vegetație, ci înlesnirea de recucerire a unor teritorii pierdute sau de a ocupa teritorii ce-i sînt convenabile și pe care, datorită anumitor dificultăți nu le poate cuceri. Numai dincolo de graniţele acelor teritorii se poate vorbi de extinderea molidului în afara subzonei sale de vegetaţie.

III. Cu privire la starea de vegetaţie, de viabilitate şi de rezistenţă împotriva factorilor naturali dăunători, a molidului cultivat în afara subzonei actuale a molidului natural pur

Este cunoscut că molidul de provenienţă artificială, de la 35—40 ani, corespunzător stadiilor de dezvoltare de păriş sau de codrişor, prezintă o serie de neajunsuri : unele arborete nu au suficientă rezistenţă împotriva factorilor naturali dăunători, ceea ce duce la rupturi de zăpadă şi doborîturi de vînt ; sînt mai sensibile atacurilor de insecte ; masa lemnoasă are proprietăţi fizico-mecanice mai inferioare comparativ cu a molidului natural ; de 35—40 ani, o parte din arbori contractează putregai interior. Aceste neajunsuri nu sînt caracteristice numai molidului cultivat în subzonele fitoclimatice ale foioaselor, fiind frecvente şi în unele arborete artificiale din subzona molidului pur, bineînţeles de intensităţi diferite de la o subzonă la alta. O stare de vegetaţie oarecum îngrijorătoare o prezintă arboretele din subzona inferioară a gorunetelor, unde s-a constatat o stagnare evidentă a creşterilor (de la 25—30 ani), apariţia putregaiului în interior şi scurgeri pronunţate de răşină pe ritidom.

Cu privire la proprietăţile fizico-mecanice ale masei lemnoase (mai inferioare) s-a constatat că acestea nu reprezintă o caracteristică absolută a molidului cultivat în afara subzonei sale naturale de vegetaţie, ci este o caracteristică aproape generală a molidului de provenienţă artificială, indiferent de subzona fitoclimatică în care este cultivat. Considerăm că printr-o anumită desime între arbori, „reglată" de-a lungul evoluţiei arboretelor astfel ca procesul creşterilor în grosime şi înălţime să evolueze pe cît posibil liniar, masa lemnoasă poate înregistra proprietăţi fizico-mecanice convenabile. În această privinţă ne-a reţinut atenţia un arboret de aproape şaizeci de ani din ocolul Dumbrăveni, situat în subzona gorunului, la altitudine de 480 m, pe o expoziţie nordică. Arborii au în prezent un diametru terier de 32 cm, înălţimea de 28—30 m, distanţa medie dintre ei fiind de 3,50/3,50 m. Arboretele vegetează excepţional, avînd circa 850 m³/ha. Creşterile în grosime şi înălţime au evoluat aproape liniar, de la creşteri maxime la 8—10 ani urmînd o descreştere foarte lentă, astfel că la vîrsta actuală grosimea inelului anual pe ultimii ani este de 1,8—2,0 mm, asemănător ca la arboretele naturale în condiţiile optimului de vegetaţie. Starea necorespunzătoare a unor arborete de molid din subzonele foioaselor considerăm însă că nu se poate atribui în întregime factorilor staţionali ci şi neefectuării lucrărilor de îngrijire sau execuţiei neraţionale a acestor lucrări.

Cu privire la apariţia putregaiului interior la arbori am ajuns la concluzii oarecum diferite de cele formulate de unii autori în literatura de specialitate, în sensul că apariţia putregaiului are loc la o anumită vîrstă a arborilor şi la o anumită structură a lemnului. Am ajuns la această concluzie în urma analizelor taxatorice a mai multor arbori şi anume : putregaiul interior este aproape frecvent la arborii care au avut pînă la 15—20 ani creşteri foarte mari în grosime (7—8 mm/an), după care a urmat o încetinire prea bruscă a creşterii în grosime ; putregaiul interior a apărut la vîrste mai înaintate, cînd grosimea inelului anual a devenit sub 1 mm, corespunzător vîrstei arborilor de 40—50 ani (fig. 1) ; la arborii cu creşteri mai mici în grosime în tinereţe şi ulterior cu descreşterea mai lentă a grosimii inelului anual, nu s-au constatat decît numai sporadic forme de putregai. Apreciem deci că putregaiul interior reprezintă un proces de sufocare a lemnului interior prea afînat, acoperit de straturi de lemn prea dens. Această problemă implică o cercetare ştiinţifică aprofundată.

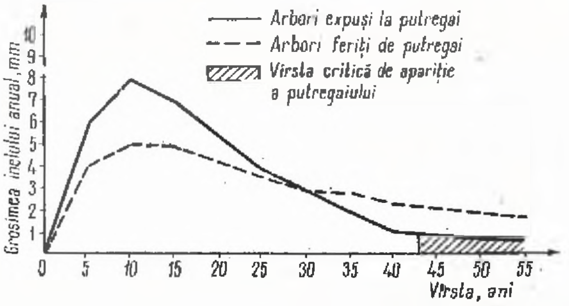


Fig. 1. Reprezentarea grafică a grosimii ultimului inel anual la vîrste diferite în legătură cu apariţia putregaiului interior.

Se pune întrebarea cum poate fi prevenită variaţia anormală a creşterii în grosime, în sensul ca arborii în tinereţe să nu mai înregistreze creşteri prea mari. Acest deziderat se poate realiza numai prin intermediul lucrărilor de îngrijire, menţinînd la anumite vîrste sau la un anumit stadiu de dezvoltare un anumit număr de arbori pe unitatea de suprafaţă. Desimea mai mare în primii 10—15 ani şi reducerea acesteia treptat la intervale de doi-trei ani, astfel ca în jurul vîrstei de cincizeci de ani să rămînă aproximativ 750—800 arbori/ha, reprezintă soluţia cea mai raţională spre a preveni apariţia fenomenelor nedorite arătate mai sus.

Tabela 4

Comparația procentuală a creșterilor în diametru, înălțime, volum total la ha și volum de lemn rotund cu diametru peste 20 cm la capătul subțire la ha, la vîrsta de 50 ani, a arboretelor artificiale de molid față de cele naturale din subzona proprie de vegetație

Subzonele fitoclimatice	Proveniența arboretelor	Variația procentuală a creșterilor în:			
		înălțime m	diametru terier cm	volum total la ha m³	volum bușteni la ha m³
Subzonele molidului pur (FM 2 și FM 3)	naturală	100	100	100	100
	artificială	101	106	105	109
Subzonele amestecurilor de rășinoase cu fag și a făgetelor pure de altitudine (FM 2 și FM 1)	naturală	105	109	108	127
	artificială	106	116	116	156
Subzonele fagetelor pure de altitudine mijlocie și a amestecurilor de fag cu gorun (FM1 și FD3)	artificială	98	109	106	132
Subzonele gorunului (FD 2 și FD 3)	artificială	78	88	69	43

IV. Concluzii

Cu privire la cultura molidului pur în afara limitelor subzonei actuale trebuie avute în vedere două situații. În prima situație și anume în subzona amestecurilor normale de rășinoase cu fag, a subzonelor de altitudine mare ocupate de arborete pure de fag care formează de fapt intrînduri în subzona molidului pur sau a insulelor de fag în subzona molidului formate ca efect al inversiunilor vegetale, cultura molidului nu reprezintă o extindere a acestei specii în afara granițelor sale fitoclimatice, ci reocuparea teritoriilor pierdute sau ocuparea unor teritorii care sub raportul particularităților fitoclimatice aparțin de drept molidului chiar dacă molidul nu a fost prezent pe acele teritorii. În condițiile fitoclimatice date, cultura molidului nu implică riscuri chiar dacă arboretele de proveniență artificială, în anumite condiții microstaționale, prezintă unele mici neajunsuri. În aceste condiții staționale nu opiniem pentru culturi pure de molid. Din considerente silvobiologice, crearea unor arborete de amestec, însă cu predominarea molidului, în care fagul să participe într-o proporție de 15—20%, ar corespunde tuturor cerințelor.

În a doua situație, în subzonele fitoclimatice aparținătoare făgetelor pure de altitudine mijlocie a amestecurilor de fag cu gorun și a gorunetelor, în adevăr cultura molidului se încadrează în contextul acțiunii de extindere în afara arealului său natural de vegetație și ca atare, în aceste condiții, cultura molidului trebuie făcută cu mai multă prudență. Dat fiind însă producția sporită de masă lemnoasă realizabilă pînă la o vîrstă în jur de cincizeci de ani, cînd arboretele încep să prezinte anumite simptome neconvenabile și cînd pot fi exploatate, cultura molidului în aceste subzone trebuie efectuată de așa fel încît să nu fie afectate teritoriile ce asigură productivități superioare pentru fag și gorun.

Se pune întrebarea cum trebuie executată cultura molidului în asemenea condiții : pură sau în amestec. Din observații făcute asupra unor arborete de molid în amestec cu fagul s-a constatat următoarele : în primii 10—15 ani fagul tinde să elimine molidul, iar după această etapă, dacă molidul a fost scos în afara pericolului de eliminare, fagul devine expus eliminării de către molid (din arboretele de amestec relativ echilibrat, chiar dacă nu s-a intervenit la timp cu lucrări de îngrijire în favoarea molidului, au rezultat cu timpul arborete pure de molid, acest proces explicîndu-se pe seama creșterii prea accentuate în înălțime a molidului, coroanele formînd în jurul vîrstei de 35—40 ani un etaj compact : în cazul realizării și menținerii prin lucrări de îngrijire în jurul vîrstei de 35—40 ani a unor amestecuri echilibrate de molid cu fag, acele amestecuri nu sînt durabile, după vîrsta de 50 ani molidul prezentînd simptome de lîncezeală și în 10—15 ani dispare în mare parte din amestec, lăsînd în locul său goluri sau un arboret rărit de fag, cu un indice de calitate nesatisfăcător în raport cu clasa de productivitate a stațiunii.

Cu luarea în considerare a celor arătate mai sus, am ajuns la convingerea că în subzonele fitoclimatice la care ne referim cultura molidului trebuie efectuată și condusă în mod diferențiat. De-a lungul văilor și vîlcelelor, unde molidul găsește condiții climatice apropiate exigențelor sale, se poate adapta fără riscuri, soluția fiind a culturilor pure sau aproape pure, spre a fi posibilă utilizarea unor măsuri localizate de gospodărire.

În restul situațiilor din subzona fagului, unde se preconizează cultura molidului, soluția cea mai rațională constă în crearea unor arborete de amestec provizoriu. Din observațiile făcute pînă în prezent, formulele de împădurire adoptate în etapa actuală, prin care sînt indicate anumite procente de participare a molidului în unele condiții pînă la 70%, par a fi contraindicate. Aceste procente prea mari vor facilita crearea unor arborete pure sau aproape pure de molid, fagul fiind eliminat îndeosebi din stațiunile favorabile acestei specii. În scopul prevenirii unui asemenea fenomen, în condițiile staționale date trebuie conturat cu tot discernămîntul țelul de gospodărire urmărit. În acest sens trebuie reținut faptul că, în stațiunile de productivitate mijlocie-superioară pentru fag, crearea unor arborete de amestec între fag și molid este lipsită de trăinicie. Molidul nu va fi apt să reziste la un ciclu de producție lung, astfel că în final, din arboretele de amestec inițiale, va ajunge la finele ciclului de producție, de circa o sută de ani, numai fagul. În atare situație, prin țelul de gospodărire urmărit se va avea în vedere, în principal, conducerea la cicluri lungi de producție a fagului ca specie de bază și în secundar obținerea de-a lungul evoluției arboretelor a unor cantități suplimentare de masă lemnoasă de rășinoase, în volum de circa 100—120 m^3/ha, recoltabilă sub formă de produse secundare sau de igienă. În scopul înfăptuirii acestui deziderat este necesară asigurarea unor condiții ca fagul să nu fie stingherit în procesul dezvoltării sale ca specie de bază și deci un procent mai mic de participare a molidului.

Spre a asigura aceste recolte suplimentare de rășinoase, este suficient dacă se plantează circa 500—800 puieți molid/ha. În scopul de a fi evitată, în primii 10—15 ani, eliminarea molidului de către fag, plantarea trebuie făcută în spațiile goale dintre puieții de fag. Din acești puieți de molid, pînă la vîrsta de 15—20 ani, chiar în ipoteza neexecuției lucrărilor de îngrijire, rămîn cel puțin 250—300 exemplare, număr suficient spre a asigura recolta suplimentară de rășinoase.

★

Cultura molidului se înscrie în modul cel mai convenabil în contextul politicii economice adoptate în sectorul nostru în vederea valorificării intensive a fondului forestier și considerăm că prezentul articol reprezintă o modestă contribuție la clarificarea unor aspecte ale acestei probleme.

În legătură cu molidul de rezonanță

Dr. ing.
ANTON RĂDULESCU

634.0.174.7 *Picea*:634.0.812.12

În țara noastră, molidul de rezonanță a ocupat în trecut suprafețe apreciabile în Carpații Nordici și Răsăriteni. Lemnul de rezonanță de molid din Carpați este cunoscut și deosebit de prețuit, ceea ce face ca să fie foarte căutat pe piața internațională a lemnului. Pe măsură ce a crescut cererea, s-a intensificat și exploatarea arboretelor cu molid de rezonanță, încît suprafețele de odinioară s-au redus simțitor. La reducerea lor a contribuit mult faptul că în locul arborilor cu lemn de rezonanță care s-au exploatat nu au mai crescut alții cu lemn de aceeași calitate, aceasta din motive pe care le vom vedea mai departe.

Cu trecerea timpului, reducerea suprafețelor cu molid de rezonanță se face tot mai simțită, astfel că în prezent este necesar a se lua măsuri care să ducă la economisirea lemnului printr-o selecție și depistare a exemplarelor cu lemn de rezonanță și să se caute metode de cultivare a molidului pentru a produce lemn de rezonanță cel puțin acolo unde a crescut înainte. În esență, molidul de rezonanță pune silviculturii românești actuale o problemă destul de grea, care prezintă două aspecte. Un aspect este cunoașterea cît mai exactă a condițiilor ecologice de care are nevoie molidul pentru a produce lemn de rezonanță. Al doilea aspect al problemei îl constituie măsurile de gospodărire a pădurilor prin care se realizează acele condiții ecologice.

În ce privește cunoașterea condițiilor ecologice în care crește molidul cu lemn de rezonanță este necesar să expunem ce se cunoaște pînă acum în această problemă în literatura străină și în cea de la noi. Acest aspect condiționează total al doilea aspect al problemei care cuprinde măsurile ce urmează a fi luate în gospodărirea pădurilor pentru crearea acestor condiții ecologice.

1. Pentru a afla ce se știe în literatura străină despre condițiile staționale care duc la producerea lemnului de rezonanță de molid, vom face apel la avizul pe care l-a întocmit prof. V. N. Stinghe în legătură cu tema I.S.P.F. intitulată „Studiu privind identificarea și gospodărirea arboretelor cu lemn de rezonanță și claviatură". Literatura străină în care s-a scris cel mai mult despre molidul de rezonanță este cea germană. În general, cu regret trebuie să mărturisim că în această chestiune a condițiilor ecologice care dau naștere lemnului de rezonanță chiar în literatura germană este prea puțin. Aceasta întărește constatarea la care ajungem din primul contact cu această problemă a molidului de rezonanță și anume că nu se cunosc cu adevărat aceste condiții.

Cercetînd în literatură ceea ce s-a scris despre molidul de rezonanță din punct de vedere al stațiunii și al condițiilor ecologice, prof. V. N. Stinghe ajunge la concluzia că în general această literatură este destul de săracă. Citez, în acest sens, din avizul amintit : „Puținul care este scris în această materie se găsește numai în scrierile de silvicultură mai vechi. În cărțile noi de silvicultură, a dispărut aproape cu totul problema molidului de rezonanță. Deci, pe măsură ce a dispărut din munții Europei centrale acest lemn, pe aceeași măsură scrierile de specialitate au tăcut. La urma urmei, cum și de ce ar vorbi despre un arbore care nu se mai întîlnește în pădurile țărilor respective și a cărui cultură, acolo, este pentru totdeauna irealizabilă ?“ Mai departe se arată ce au scris diferiți autori despre molidul de rezonanță, din care amintim pe : Sylven (suedez), Schriter (elvețian), Hampe și Wilhelm (austrieci), L. Klein (german). Ceva mai multe date s-au găsit în cartea de silvicultură a lui H. Mayr, în această problemă. Nici în cunoscuta carte a lui K. Rubner „Bazele fitogeografice ale silviculturii“ nu se găsește ceva despre molidul de rezonanță. Aceeași lipsă de date se constată și la A. Degpler (Silvicultura), precum și la Tkacenko (Silvicultura generală). Cîteva informații interesante despre molidul de rezonanță se găsesc în cartea „Urwaldpraxis“ de Julius Fröhlich, un bun cunoscător al pădurilor virgine din Carpați. Literatura franceză este mai săracă sub acest raport : numai cîteva scurte însemnări în A. Mathieu și în L. Boppe.

Din cercetarea literaturii de specialitate apărute — în germană mai ales — rezultă că nu s-a reușit să se cunoască care sînt condițiile sub care molidul ajunge să producă lemnul de rezonanță. Cercetările și încercările care probabil s-au făcut în acest sens nu au dus la un rezultat pozitiv. Molid de rezonanță a fost și în munții Alpi, în Munții Boemiei etc., dar cu timpul a fost extras și în locul lui nu a mai crescut altul. Cauza dispariției este faptul că silvicultorul nu cunoaște ambianța de care are nevoie molidul pentru ca să ajungă a avea acele creșteri regulate și cu inele anuale mici. S-a ajuns la concluzia că molidul de rezonanță este un produs al pădurii virgine, al pădurii în care omul nu intervine, unde totul se petrece pe intervale de timp mari și sub influența, nestingherită de nimeni, a factorilor naturali. În timpul de față nu s-a ajuns nici în Germania, care este o țară cu tradiții de cîteva sute de ani în domeniul silviculturii, să se cunoască în amănunt evoluția factorilor ecologici în timpul necesar pentru creșterea unui molid al cărui lemn să fie de rezonanță. Acest adevăr era arătat de profesorul L. Fabricius la cursul de silvicultură de la Universitatea din München, în anul 1932. Într-una din orele de curs se ocupa de molidul de rezonanță din punctul de vedere al factorilor staționali și ajungea la concluzia că numai în pădurea virgină molidul găsește condițiile potrivite pentru a produce lemnul de rezonanță. O dată cu dispariția pădurilor virgine a dispărut și molidul de rezonanță.

În privința încercărilor făcute de germani pentru creșterea molidului de rezonanță, citez din avizul prof. V. N. Stinghe : „Este sigur însă că cel puțin germanii — mari fabricanți ai lumii de piane și alte instrumente muzicale — prevăzînd dispariția lemnului de rezonanță au încercat să-l cultive, așa cum atunci cînd au constatat că lemnul exotic de creioane (*Juniperus virginiana*) era pe cale să dispară, au creat arborete întregi din această specie la ei acasă (fabrica Faber). Nereușita culturii molidului de rezonanță trebuie să fi fost atît de descurajatoare încît nici nu s-a publicat asupra acelor lucrări ; afirmarea profesorului Fabricius rezuma clar, dar și categoric, situația. Probabil că ei vor fi încercat, pe calea celei mai raționale silviculturi, să cultive arborete de lemn de rezonanță. Rezultatele total negative le va fi întărit convingerea — singurul cîștig pozitiv — că acesta nu se produce decît în pădurea virgină. Și cum pădurea virgină este, prin legile ei de dezvoltare (pe care de fapt nu le cunoaștem în detaliu, dar înlesnesc realizarea a două condiții : creșteri anuale în diametru mereu egale și creștere în volum redusă la un minimum), oarecum un opus pădurii cultivate, ei au abandonat cu resemnare încercarea de a crește arborele de molid de rezonanță, fiindcă pădurea virgină a dispărut total din munții Bavariei, Boemiei, Sileziei și Tirolului. Și pădurea virgină nu se mai reface în condițiile vieții moderne“.

Rămîne, credem, din cele arătate, adevărul : *molidul de rezonanță este un produs al pădurii virgine.*

2. În literatura noastră, molidul de rezonanță ocupă un loc destul de modest. Cîteva articole apărute în Revista Pădurilor sînt o mărturie că el a suscitat, în ultimii ani, ceva mai mult interes. Între lucrările mai vechi aflăm lucrarea datorită ing. N. Pașcovici (Molidul ca lemn de rezonanță și claviaturi din pădurile fondului bisericesc ortodox-român al Mitropoliei Bucovinei, Partea I, Revista Pădurilor, 1930, pag. 85—99, 279—305 și broșura cu același titlu, 1945, 144 pag.). Pentru cunoașterea condițiilor ecologice este deosebit de valoros acest articol din Revista Pădurilor, autorul arătînd stațiunile (ocoalele) în care se găsește molid de rezonanță în Bucovina. Reproducem cele scrie de autor despre apariția molidului de rezonanță: „Molidul de rezonanță nu se întîlnește formînd pîlcuri compacte, ci e diseminat prin arborete bătrîne, în mod neregulat. Unele arborete de molid prezintă 5—10% lemn de rezonanță, iar arborete din păduri virgine (ocoalele Ostra și Stulpicani) prezintă chiar 20—25%. Arborete cu un procent mai mare de acest lemn sînt o adevărată raritate".

Mai departe se arată cum se înfățișează arborii cu lemn de rezonanță, grosimea inelelor, cepuri, fibră torsă etc. și apoi se ocupă destul de larg de condițiile staționale ale molidului de rezonanță. Se găsesc o serie de date referitoare la clima locală, relieful terenului, condițiile de vecinătate între arbori, pătura vie și moartă a solului, formația geologică și compoziția mineralogică a solului, solul pe care crește molidul de rezonanță și comportarea molidului față de lumină.

La sfîrșitul articolului, autorul consacră un capitol importantei chestiuni: putem crește arborete cu molizi de rezonanță? La aceasta autorul răspunde afirmativ și anume: „Putem crea arborete cu numeroși molizi de rezonanță *pe locurile unde au existat asemenea arbori*". Mai departe se spune: „să se creeze arborete pure de molid cu o consistență deasă, pe locurile arătate, în care elagajul natural să se facă în bune condiții și a se menține aceste arborete în liniște perfectă, ferite de pășunat și a nu se extrage din ele nici un fel de produse pînă ce arborii devin exploatabili".

3. Condițiile cerute de ing. Pașcovici pentru creșterea molidului de rezonanță reprezintă în mare parte condițiile din pădurea virgină: regenerare naturală, liniște și dezvoltarea ulterioară pe seama naturii, mergîndu-se pînă la vîrste mai mari de 150 de ani. În nici un caz nu se poate conta că se poate obține molid de rezonanță din culturi artificiale, prin plantații.

În broșura cu același titlu, care reprezintă partea a doua, se înfățișează cum decurge exploatarea lemnului rotund de rezonanță, sortarea acestuia pentru diferite întrebuințări, debitarea etc.; cum se vede chestiuni de exploatare și tehnologie deosebit de interesante, dar în afara obiectivului nostru.

4. După un interval de 30 de ani de la publicarea articolului ing. Pașcovici, în Revista Pădurilor apar cîteva articole în legătură cu molidul de rezonanță [1] [2] [3]. Date fiind punctele de vedere care se degajă din aceste articole, credem că este util să ne ocupăm mai în amănunt de cîteva din ele.

Deosebit de interesant pentru cunoașterea condițiilor de vegetație ale molidului de rezonanță este articolul ing. P. Ștefănescu [2]. După ce se ocupă de localizarea molidului de rezonanță în bazinul Gurghiului, și mai departe de particularitățile ecologice, biologice și morfologice ale molidului de rezonanță, autorul trage mai multe concluzii deosebit de judicioase și valoroase. Reținem dintre acestea pe cea privitoare la faptul dacă molidul de rezonanță este ecotip. În acest sens cităm cele ce urmează: „Incontestabil că, condițiile staționale au influențat evoluția arborilor, însă actul fixării unor particularități speciale în natura biologică a arborilor a fost definitivat cu mult timp în urmă. În prezent, molidul de rezonanță a devenit suficient de statornicit din punct de vedere biologic și capabil să transmită de la generație la generație particularitățile cîștigate".

Mai departe, autorul — în final — spune: „În concluzia celor arătate în acest capitol, credem că molidul de rezonanță este un ecotip bine diferențiat și individualizat din punct de vedere biologic. Însă adîncind mai bine modul de interpretare a problemei in speță, pare destul de dificil a defini cauzele care au concurat la formarea acestui ecotip. Deocamdată, la nivelul cunoștințelor de pînă acum se apreciază că influența mediului într-o perioadă foarte îndelungată asupra pădurii virgine din trecut a avut o contribuție substanțială".

5. În sensul că molidul de rezonanță este un ecotip ne informează și ing. N. Constantinescu [1], cînd afirmă următoarele: „Prin comunicarea prezentată în sesiunea de referate științifice din 5—6 iunie 1964 a INCEF, de către ing. V. Grapini, în urma cercetărilor efectuate în anii 1962 și 1963 s-a răspuns afirmativ la întrebarea de mai sus: caracterele morfologice și tehnologice ale molidului cu lemn de rezonanță sînt stabilizate și deci ele se transmit ereditar; molidul cu lemn de rezonanță este un ecotip".

Ecotipul este rezultatul acțiunii îndelungate, de sute de ani, a acelorași condiții ecologice, ceea ce face ca specia respectivă să capete anumite caractere biologice, care se crede că se transmit prin ereditate. Gradul în care aceste caractere biologice cîștigate sînt stabile, adică ele se transmit la urmași, este destul de discutabil. În cazul molidului de rezonanță, chiar dacă o serie de caractere se transmit, totuși se pare că ele sînt foarte instabile și de îndată ce nu mai există condițiile ecologice în care s-au format aceste caractere, acestea se pierd și revin la caracterele dominante ale speciei. Cu alte cuvinte, ca să păstrăm mai departe caracterele căpătate, în cazul molidului de rezonanță creșteri uniforme, regulate, inelul anual cu o anumită grosime etc. este obligatoriu ca din primii ani de existență a arborelui să se găsească în condiții ecologice identice cu acelea în care au trăit strămoșii. Trebuie reproduse aceste condiții în lungul întregii existențe, cu toată strictețea, pe cît se poate mai asemănătoare cu acelea de care s-au bucurat înaintaşii. Deosebit de important este ca atenţia noastră să fie continuu asupra luminii. Bineînţeles că pentru a reproduce condiţiile ecologice ale strămoşilor molidului de rezonanţă aceasta nu se poate obţine decît prin regenerare naturală, asigurînd în acest mod condiţiile ecologice absolut identice din punct de vedere al solului, al căldurii, umidităţii etc., rămînînd numai factorul lumină să fie dirijat cu atenţie şi grijă deosebită. În această problemă numai dirijînd lumina ca în pădurea virgină se va putea menţine ecotipul. Cu cît se vor reproduce mai mult condiţiile ecologice din pădurea virgină cu atît mai mult se va obţine un molid de rezonanţă mai tipic. Din pădurea virgină trebuie să învăţăm cum se poate creşte molidul de rezonanţă. Prin ignorarea pădurii virgine ca unitate biologică, cu condiţiile ei ecologice caracteristice, nu se poate să nu menţinem şi să nu obţinem ecotipul de molid de rezonanţă.

Numai astfel se explică de ce încercările făcute de germani pentru a cultiva molid de rezonanţă au dat greş. Ei au ignorat faptul că trebuie să păstreze aceleaşi condiţii ecologice unde a crescut de la natură molidul de rezonanţă. Nu trebuie să se mai gîndească cineva că se poate obţine lemn de rezonanţă în urma regenerării artificiale.

În unele din articolele amintite s-au indicat tratamentele care să se aplice. În cazul de faţă, tratamentul sau tratamentele trebuie să realizeze condiţiile ecologice specifice pădurii virgine. Numai aceste tratamente merită să fie luate în considerare şi acestea vor trebui să se adapteze în vederea scopului urmărit.

În referatul profesorului V. N. Stinghe, care dezbate problema molidului de rezonanţă sub diferitele sale aspecte, cu mult discernămînt se spune : „Nu ne putem încumeta de pe acum să recomandăm aplicarea generalizată a unui tratament oarecare, fie cel al tăierilor grădinărite, fie al tăierilor succesive (cu diversele lui modalităţi)". În alt loc se indica : „Regimul aplicat acestor păduri va fi de codru virgin supravegheat, iar tratamentul va fi grădinărit de rezonanţă".

Accentuăm că tratamentele cunoscute a fi posibile de aplicat nu se pot aplica în forma lor clasică, ci va fi nevoie de o adaptare, de o modelare, avînd în vedere că se urmăreşte a se crea ambianţa specifică pădurii virgine.

★

Se poate constata că la noi s-a acumulat o serie de cunoştinţe privitoare la condiţiile de creştere a molidului de rezonanţă, care pot duce la o cristalizare a unei înţelegeri mai aproape de realitate. Molidul de rezonanţă este un produs al pădurii virgine. Pentru ca noi să creştem molid de rezonanţă trebuie să învăţăm aceasta din studiul minuţios al pădurii virgine. Lucrul este posibil, dat fiind că mai avem cîteva păduri de acestea. Avem încă multe chestiuni care cer a fi observate în pădurea virgină, ca după aceea cele învăţate să le aplicăm, aşa fel încît să menţinem cît se poate mai mult şi mai bine ambianţa din pădurea virgină. Tratamentul care urmează a fi aplicat în aceste păduri va fi stabilit de aici înainte, cu alte cuvinte trebuie găsit, în aşa fel ca el să corespundă cel mai bine acestui scop.

În concordanţă cu concepţia că molidul de rezonanţă este un produs al pădurii virgine, se impun cîteva măsuri privitoare la gospodărirea acestor categorii de păduri cu molid de rezonanţă. În primul rînd este necesar ca în nici una din aceste păduri să nu se mai aplice tăieri care nu concordă cu ţelul de păstrare a caracterului de pădure virgină. Dată fiind micşorarea suprafeţelor cu molid de rezonanţă se impune să se ia măsuri stricte de restrîngere a exploatărilor din aceste păduri, renunţîndu-se în prezent sau în cel mai rău caz să se restrîngă pe cît se poate mai mult la strictul necesar. Să se interzică tăierile rase.

Trebuie să se interzică tăierile rase în acele păduri în care se mai găsesc exemplare de rezonanţă. Se impune să păstrăm toate aceste păduri, pentru că ele se vor putea menţine ca producătoare de lemn de rezonanţă prin măsurile ce se vor aplica, deocamdată. Este posibil ca în viitor, după ce vom căpăta experienţă şi vom cunoaşte mai bine secretele pădurii virgine, să găsim metode de cultivare a molidului de rezonanţă în terenurile în care el a crescut odinioară şi de unde, în urma exploatărilor din trecut, molidul de rezonanţă a dispărut complet. Suprafeţe de acestea sînt multe, chiar foarte multe. Va fi nevoie să se identifice prin informaţii culese din vechile amenajamente, de la personalul silvic mai în vîrstă etc., pentru ca în viitor să fie avute în vedere cînd se va căuta a se extinde creşterea molidului de rezonanţă. A cultiva astăzi molidul de rezonanţă în terenuri pe care n-a crescut în trecut ne apare ca lipsit complet de orice şanse de reuşită.

BIBLIOGRAFIE

[1] Constantinescu, N. : *Importanţa molidului de rezonanţă pentru mărirea rezistenţei molidişurilor la doborîturi de vînt.* În : Revista Pădurilor, nr. 1, 1965.

[2] Ştefănescu, P. : *O staţie de molid cu lemn de rezonanţă în Munţii Gurghiului.* În : Revista Pădurilor, nr. 2, 1961.

[3] Ştefănescu, P. : *Contribuţii la cunoaşterea molidului de rezonanţă din Munţii Gurghiului.* În : Revista Pădurilor, nr. 1, 1964.

Un nou molid candelabru în flora ţării noastre

Prof. *L. M. GUBESCH*
Liceul nr. 1 Bistriţa

634.0.174.7 *Picea*

În staţiunea Borsec, pe lîngă speciile eurasiatice de o mare raritate ca: mesteacănaşul (*Betula humilis* Schrk.), răspîndit în zona temperată, rece, şi descoperit cu ocazia Congresului internaţional de botanică din 1934, ţinut în această localitate; daria *Pedicularis sceptrum carolinum L.)* cu corola galbenă sulfurie, răspîndită în turbăriile şi în mlaştinile din zona montană, a fost identificat în vara acestui an un nou „molid candelabru". Acest caz teratologic al speciei *Picea excelsa* (Lam.) Link. a fost considerat ca unic prin exemplarul ce creşte pe malul drept al pîrîului Tihuţa, în apropiere de şoseaua naţională Bistriţa-Vatra Dornei, la km 45 (Revista Pădurilor nr. 11, 1963).

Acestuia i se adaugă unul nou, identificat în porţiunea nord-estică a staţiunii Borsecul de Sus (fig. 1), situat la marginea pădurii de molid din apropierea şi partea dreaptă a drumului spre satul Corbu, pe o pantă uşor înclinată spre est şi sud-est, la o distanţă de 150 m nord, nord-est de ultima clădire a staţiunii şi 50 m vest de pîrîul Mînza. Situat la o altitudine de 800 m, printre ultimele exemplare de la marginea vestică a pădurii, acest „molid candelabru" (fig. 2) are o conformaţie cu totul deosebită faţă de formele învecinate, normale, şi unele caractere noi faţă de exemplarul de la Tihuţa din Munţii Bîrgăului.

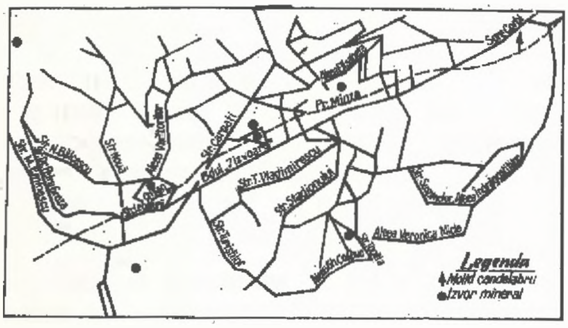


Fig. 1 Harta oraşului Borsec.

Înălţimea este de aproximativ 22 m, diametrul la înălţimea de 2 m de 62 cm (fig. 3), iar vîrsta de 80 ani. Coroana (fig. 4), spre deosebire de specia tipică, are o formă oval-piramidală şi asimetrică din cauza condiţiilor de creştere, fiind delimitată spre est şi nord, la o distanţă de numai 6—8 m, de exemplare mature de molid cu dimensiuni mari (în această porţiune prezintă ramificaţii abundente numai spre vîrf — fig. 4). Spre vest şi sud, spaţiul este ocupat de o frumoasă poiană, iar ramificaţiile sînt mai abundente (fig. 2). Pînă la înălţimea de 6 m, trunchiul prezintă numai urme de ramificaţii subţiri, uscate şi elagate (fig. 3). În acest loc el devine ceva mai gros şi prezintă un singur verticil de şase ramuri principale, două mai groase cu diametrul de

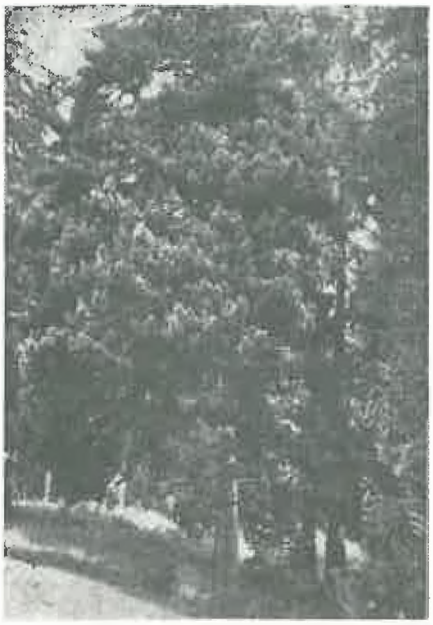


Fig. 2 Molid candelabru.

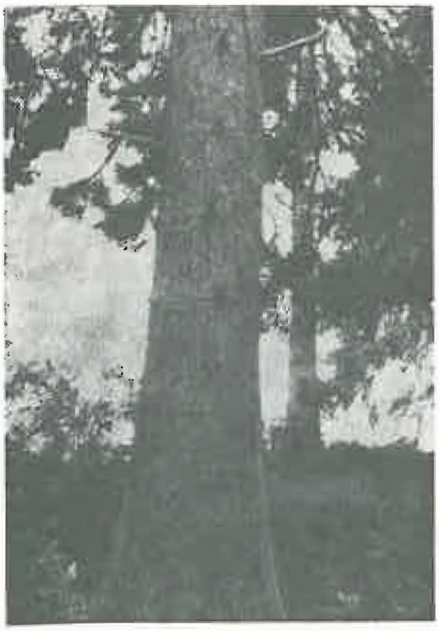


Fig. 3. Tulpina pînă la nivelul de 3,5 m.

30 cm, iar celelalte patru de 21 cm. Aceste ramuri sînt curbate la bază pe o distanță scurtă, apoi devin verticale, de pe ele desprinzîndu-se ramurile laterale ; astfel, coroana ia forma ovală de candelabru. Din cauza ramificării simpodiale false, ramurile de ordinul doi — mai ales cele de la baza coroanei — nu devin pendente ca la specia tipică, ci au o ramificație ascendentă (fig. 5), întreaga plantă îmbrăcînd forma de pin, deosebindu-se astfel net de exemplarele învecinate. O particularitate deosebită față de exemplarul de la Tihuța se reflectă prin una din cele două ramuri mai groase, care prezintă chiar în vîrf o ramificație scurtă, tipică molidului și pe cale de uscare, probabil din cauza vieții parazitare a virusurilor sau bacteriilor cu care este infectat, spre deosebire de restul ramurilor, care sînt viguroase și cu ramificațiile mai sus-menționate (fig. 6). Acest aspect confirmă cauza teratologică, virotică sau bacteriană a acestor exemplare.

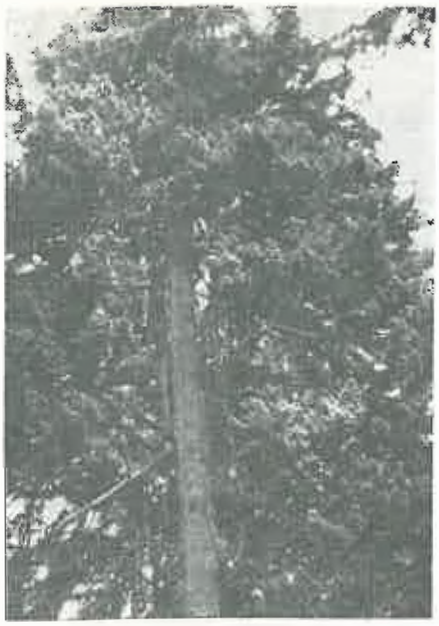


Fig. 4. Forma coroanei.

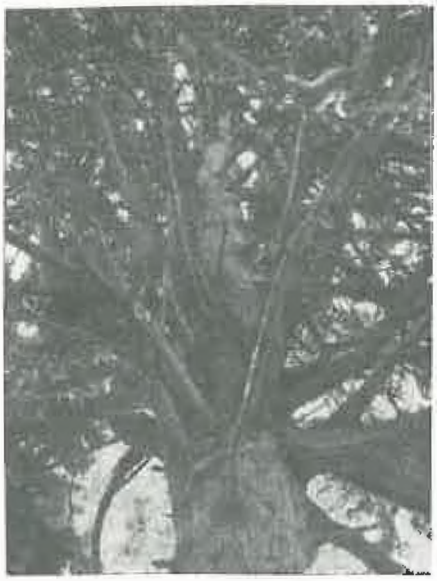


Fig. 5. Ramificațiile coroanei.

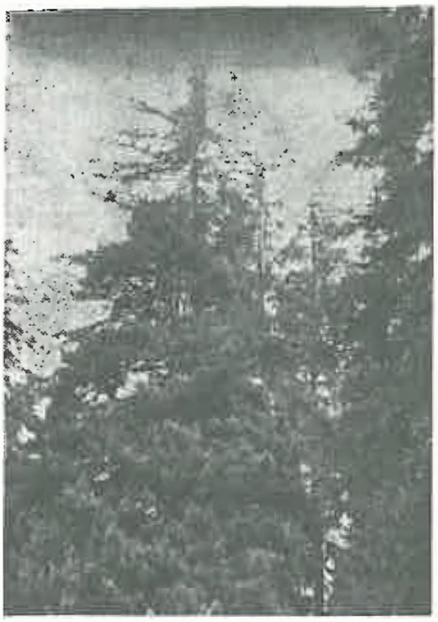


Fig. 6. Ramificația vîrfului tulpinii.

Comparativ cu specia tipică, frunzele sînt mai mici, nedepășind lungimea de 1 cm și sînt dispuse pe lujeri în mod spiralat și foarte des.

Pentru importanța lui științifică și ca un fapt rar — o curiozitate a naturii pentru vizitatorii Borsecului — este necesar ca alături de exemplarul de la Tihuța să fie trecut și acesta în prevederile Comisiei pentru ocrotirea monumentelor naturii, declarat monument și ocrotit.

Larix decidua Mill. în vestul ţării

Ing. *ST. EUSEB*
I. F. Oradea

634.0.174.7 *Larix*

Laricele, specie forestieră repede crescătoare, poate contribui simţitor la ridicarea potenţialului productiv al pădurilor. Extinderea laricelui în zona montană joasă şi în zona dealurilor (subzona fagului) este indicată şi pentru o serie de alte considerente de ordin sil tural.

Exemplarele multiple găsite în zona tată şi dezvoltarea viguroasă a acestor plare indică posibilităţile de extindere a

Ta

Staţiuni de larice în terenuri forestiere şi păşuni împădurite

Locul unde se găsesc	Diametrul la 1,30 m			Inălţimea			Nr. de exemplare	Specificări
	minim	maxim	mediu	minimă	maximă	medie		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ocolul Aleşd, UP VI Vadul Crişului, u.a. 7, Pădurea Pojorita	7	55	20	6	25	17	229	Versant ondulat, altitudine 520– expoziţie vestică, sol brun-gă pădure, mestecăniş cu floră
Ocolul Aleşd, UP II Poiana Florilor, u.a. 50 e, pădurea Piatra Albă	24	56	38	20	30	25	15	Versant ondulat, altitudinea 600– expoziţie sud, sud-estică, f deal cu Rubus
Ocolul Aleşd, UP II Poiana Florilor, u.a. 45 b, pădurea Poiana Florilor	16	49	31	18	30	25	50	Versant înclinat, altitudine 600– expoziţie nordică, sol brun-g pădure, molidiş cu *Festuca*, *L*
Ocolul Aleşd, UP II Poiana Florilor, u.a. 47 A, 47 B, pădurea Poiana Florilor	13	40	26	18	30	25	28	Versant înclinat, altitudine 545– expoziţie nordică, sol brun de făget cu *Rubus*, *Festuca*, *Den*
Ocolul Aleşd, UP II Poiana Florilor, u.a. 50, 51 şi 52, pădurea Boţoc	15	58	32	17	30	27	250	Versant ondulat, altitudine 450– expoziţie vestică, sol brun-g pădure, făget cu *Festuca*, *L* gorunet etc., *Rubus* şi *Asperul*
Ocolul Aleşd, UP III Luncşoara, u.a. 104, pădurea Brad-Luncşoara	16	32	15	12	18	16	3	Versant ondulat, altitudine 550– expoziţie estică, sol brun de făget cu *Luzula* şi *Rubus*.
Ocolul Remeţi, UP IV Iadolina, u.a. 10, Valea Lupului	7	10	9	5	6	6	2	Versant plan înclinat, altitudin expoziţie est, sud-estică, s gălbui de pădure, molidiş c *bium* şi *Rubus*.
Ocolul Remeţi, păşunea Mogoş-Mişeu	20	60	35	11	25	18	36	Teren plan, ondulat, altitudin 890 m.
Ocolul Remeţi, păşunea Salhij (la cărămidărie)	20	52	35	12	26	23	62	Teren plan ondulat, altitud –890 m.
Ocolul Marghita, UP VIII Dreapta Distrei, u.a. 27, pădurea Rezul-Mic	14	24	20	15	21	19	12	Coastă ondulată, altitudine 400– expoziţie sudică, sol brun de făget cu floră de mull, *Pulmonaria*.
Ocolul Marghita, UP IX Stînga Bistrei, u.a. 73, pădurea Jendărie	—	—	22	—	—	25	1	Coastă ondulată, altitudine 370– expoziţie nordică, făget deg floră de mull.
Ocolul Marghita, UP VII Cuzap, u.a. 25 A, pădurea Cuzap	10	56	24	10	26	20	337	Coastă ondulată, altitudine 440– expoziţie nord, nord-vestică, de pădure, făget cu floră *Oxalis*, *Dentaria*.
Ocolul Marghita, UP VI Vărzari, u.a. 1, pădurea La Brazi	1	12	2	1	8	2	128	Coastă ondulată, altitudine 480 expoziţie sudică, sol brun-g pădure, gorunet cu floră *Galium*, *Geranium*.

Tabela 1 (continu

Locul unde se găsesc	Diametrul la 1,30			Inăltimea			Nr. de exemplare	Specificări
	minim	maxim	mediu	minimă	máxima	medie		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ocolul Marghita, UP VII Cuzap, u.a. 28 a, pădurea Cuzap	3	42	9	3	20	9	200	Coastă ondulată, altitudine 390—420 expoziţie nord, nord-vestică, sol b de pădure, cărpinet cu floră de m *Dentaria, Asarum.*
Ocolul Săcuieni, UP II Săcuieni, u.a. 89, Pădurea Cetariu	34	38	36	18	20	19	3	Coastă plană, altitudine 170—175 sol brun-roşcat de pădure, ceret floră de mul, *Galium, Eupho*
Ocolul Săcuieni, UP II Săcuieni, u.a. 13 d, pădurea Pucioasa	18	43	29	23	28	24	214	Coastă plană, altitudine 160 m, ce ziom ciocolatiu luto-nisipos, laricet *Urtica, Geranium, Asperula.*
Ocolul Oradea, UP I Şistera, u.a. 18 b, Pădurea Fazanos	23	38	29	17	23	20	7	Cîmpie plană, altitudine 112 m, cer ziom degradat, stejăret cu flora mull, *Ranunculus, Lysimachia.*
Ocolul Oradea, U P I Sistera, u.a. 17, pădurea Fazanos	23	38	30	17	24	21	20	Cîmpie plană, altitudine 112 m, cer ziom degradat, stejăret cu flora mull, *Ranunculus, Lysimachia.*
Ocolul Beiuş, UP V Bădureasa, u.a. 130 c, pădurea Vîrful Custuri	20	38	30	9	22	16	7	Versant frămîntat ondulat, altitud 900—1 220 m, expoziţie sud, s vestică, sol sărac în humus, sup ficial, schelet, molidiş cu *Vacciniu Luzula*
Ocolul Beiuş, UP V Bădureasa, u.a. 131 b, pădurea Vîrful Băiţa -Custuri	14	37	25	8	22	16	9	Idem
Ocolul Dobreşti, trupul de păşune V.Surducel, u.a. 4 (Rogojel)	19	55	32	17	21	19	80	Coastă ondulată, altitudine 400—480 expoziţie sud-estică, sol brun de dure, ceret cu floră de mull, *Achil Asperulla.*
Ocolul Dobreşti, UP IV Valea Rîului, u.a. 18 a	16	37	26	10	20	16	5	Coastă ondulată, altitudine 250 m, brun de pădure, ceret cu floră mull, *Asperula.*
Ocolul Dobreşti UP IV Valea Rîului, u.a. 36 b, pădurea Valea Peşterii	13	52	34	11	33	23	91	Coastă ondulată, altitudine 360—400 expoziţie nord-estică, sol brun-găl de pădure, carpinet cu floră de m *Asperulla.*
Ocolul Dobreşti, UP VIII Lunca Sprie, u.a. 52 a, pădurea Lacul Lung	30	44	37	10	16	14	3	Coastă ondulată, altitudine 420—645 expoziţie estică, sol brun-gălbui pădure, făget cu floră de mull, *Galiu Geranium.*
Ocolul Domneşti, UP VIII Lunca Sprie, u.a. 44 a, pădurea Topliţa	11	38	18	12	22	19	153	Coastă brăzdată, altitudine 364—374 expoziţie nord-vestică, sol brun pădure, molidiş cu floră de m *Rubus, Fragaria.*
Ocolul Sudrigiu, trupul de păşune Padiş	3	30	11	2	14	6	15	Coastă ondulată, altitudine 1250—13 m, expoziţie sud, sud-estică, moli cu *Oxalis, Athyrium, Asarum.*
Ocolul Sudrigiu, UP III Galbena, u.a. 48 b, pădurea Tîlnicioara	1	46	26	2	24	16	75	Coastă plană, altitudine 1 010—1 035 expoziţie estică.
Ocolul Sudrigiu, UP II Aleu, u.a. 38 P, Pepiniera Aleu	10	30	21	11	19	14	7	Teren plan, altitudine 550 m, în gar viu al pepinierei.

Tabela 1 (continuare)

Locul unde se găsesc	Diametrul de la 1,30			Inălțimea			Nr. de exemplare	Specificări
	minim	maxim	mediu	minimă	maximă	medie		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ocolul Vașcău, UP II Poiana, u.a. 32 a și 33 a	12	54	37	20	34	28	144	Versant înclinat, altitudine 440—670 m, expoziție nord-estică, făget cu *Dentaria*, *Asperula* și cărpinet cu *Dentaria*, *Asperula*.
Ocolul Gurahonț, UP II Zimbru, u.a. 21 a, pădurea Dealul Moțului	30	46	35	20	30	25	11	Versant în pantă, altitudine 300—390 m, expoziție sud-estică, făget cu *Dentaria, Asperula, Rubus.*
Ocolul Gurahonț, UP II Zimbru u.a. 110 a, Puntea Brusturescu	32	33	32	22	24	23	2	Versant în pantă, altitudine 320—380 m, expoziție sud, sud-estică, făget cu *Asperula, Asarum, Oxalis.*
Ocolul Gurahonț, UP II Zimbru, u.a. 112 a, pădurea Dîmbul Sești	18	42	30	18	30	26	119	Versant în pantă, altitudine 320—400 m, expoziție vest, sud-vestică, făget cu Euphorbia *Asarum, Carex.*
Ocolul Gurahonț, UP II Zimbru, u.a. 118 a, pădurea Vranița Morimii	18	34	23	20	24	23	11	Versant în pantă, altitudine 500—580 m, expoziție sud, sud-estică, făget cu *Asperula, Carex, Dentaria.*
Ocolul Gurahonț, UP II Zimbru, u.a. 20 c, pădurea Dealul Moțului	14	44	29	18	26	25	119	Versant cu pantă înclinată, altitudine 350 m, expoziție sudică, ceret normal de deal, cu *Asperula, Rubus, Luzula.*
Ocolul Gurahonț, UP II Zimbru, u.a. 119 a, Pădurea Vranița-Morimii	18	36	26	18	25	22	26	Coastă plantă, altitudine 500—700 m, expoziție vest, sud-vestică, făget cu *Asperula, Carex, Dentaria.*
Ocolul Gurahonț, UP II Zimbru, u.a. 67 c, pădurea Dealul Jivoaiei	18	46	29	18	28	26	33	Coastă ondulată, altitudine 360 m, expoziție sud-estică, gorunet cu floră de mull, *Rubus, Athyrium, Sphagum.*
Ocolul Gurahonț, UP II Zimbru, u.a. 67 d, pădurea Dealul Jivoaie	20	50	31	19	27	25	3	Coastă ondulată, altitudine 310—400 m, expoziție sud-estică, șleau de deal de gorun și fag, cu *Asperula, Mercurialis, Rubus.*
Ocolul Gurahonț, UP III Honțișor, u.a. 33, pădurea Văratec	36	62	46	20	34	29	10	Versant în pantă, altitudine 420—620 m, expoziție nord-vestică, gorunet cu *Asperula, Carex.*
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigești, u.a. 7 b, Pădurea Vapcini	14	46	29	15	28	21	25	Versant în pantă, altitudine 430—450 m, execuție nord-estică, molidiș, cu *Asperula, Dentaria.*
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigești, u.a. 7 d, pădurea Vapcini	12	50	26	14	32	26	407	Versant în pantă, altitudine 480—560 m, expoziție estică, laricet cu *Asperula, Dentaria.*
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigești, u.a. 14 b, pădurea Orturi	12	54	31	18	35	26	359	Versant în pantă, altitudine 410—440 m, expoziție estică, laricet cu *Oxalis.*
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigești, u.a. 14 a, Pădurea Orturi	14	44	30	15	32	23	23	Versant în pantă, altitudine 400—440 m, expoziție estică, făget cu *Dentaria, Asperula.*
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigești, u.a. 34 a, pădurea Dălcescu	14	44	25	11	34	23	232	Versant în pantă, altitudine 250—420 m, expoziție nord-vestică, molidiș cu *Rubus, Oxalis.*
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigești, u.a. 34 b, pădurea Dălcescu	14	38	25	15	32	23	66	Versant în pantă, altitudine 320—567 m, expoziție sud-vestică, făget cu *Dentaria, Lysimachia, Mercurialis.*

Tabela 1 (continuare)

Locul unde se găsesc	Diametrul la 1,30 m			Înălţimea			Nr. de exemplare	Specificări
	minim	maxim	mediu	minimă	maximă	medie		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigeşti, u.a.35, pădurea Groşet	14	38	27	20	26	25	13	Versant în pantă, altitudine 340—567 m, expoziţie vestică, făget cu *Dentaria*, *Asperula*, *Mercurialis*.
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigeşti, u.a. 38, pădurea Izvoarele Brezii	16	40	79	12	32	25	16	Versant în pantă, altitudine 390—563, m expoziţie sudică, făget cu *Athyrium* *Dentaria*.
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigeşti, u.a. 36 a, pădurea Oarzina	17	36	27	21	26	24	9	Versant în pantă, altitudine 353—490 m, expoziţie sudică, făget cu *Dentaria*, *Luzula*.
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigeşti, u.a. 39 a, pădurea Izvoarele Brezii	16	42	26	14	30	22	25	Versant în pantă, altitudine 460—563 m, expoziţie sud-vestică, făget cu *Athyrium*, *Dentaria*, *Asperula*
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigeşti, u.a. 40 a, pădurea Izvoarele Brezii	16	42	27	15	34	24	50	Vesant în pantă, altitudine 500—790 m, expoziţie nord-vestică, făget cu *Asperula*, *Dentaria*, *Mercurialis*.
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigeşti, u.a. 43, pădurea V. Leuzii	16	42	26	15	35	23	29	Versant în pantă, altitudine 355—575 m , expoziţie nord-estică, făget cu *Mercurialis*, *Oxalis*, *Dentaria*.
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigeşti, u.a. 52 a, pădurea Bratosin	14	44	24	15	32	23	97	Versant în pantă, altitudine 400—600 m, expoziţie sud-vestică, făget cu *Mercurialis*, *Asperula*.
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigeşti, u.a. 53, Pădurea Tăpşoiu	12	48	26	15	35	28	24	Versant în pantă, altitudine 460—600 m, expoziţie nordică, făget cu *Dentaria*, *Asperula*.
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigeşti, u.a. 54 a, pădurea Bratosin	12	46	26	15	38	25	59	Versant în pantă, altitudine 430—750 m expoziţie nordică, făget cu *Asperula*, *Mercurialis*, *Dentaria*
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigeşti, u.a. 55, pădurea Bratosin	16	52	30	17	35	26	31	Versant în pantă, altitudine 450—750 m, expoziţie nordică, făget cu *Lathyrus*, *Dentaria*, *Asperula*.
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigeşti, u.a. 56 a, pădurea Bratosin	16	48	27	14	36	27	68	Versant în pantă, altitudine 450—750 m, expoziţie nord-vestică, făget cu *Asperula*, *Carex*, *Mercurialis*.
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigeşti, u.a. 57, pădurea Bratosin	16	60	30	15	35	26	143	Versant în pantă, altitudine 475—750 m, expoziţie nordică, făget cu *Asperula*, *Dentaria*, *Mercurialis*.
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigeşti, u.a. 58, pădurea Bratosin	16	64	30	15	36	24	119	Versant în pantă, altitudine 450—590 m, expoziţie nord-estică, făget cu *Asperula*, *Dentaria*, *Saniculae*.
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigeşti, u.a. 59, pădurea Bratosin	14	56	29	18	36	28	181	Versant în pantă, altitudine 440—590 m, expoziţie nord-estică, făget cu *Asperula*, *Lysimachia*, *Carex*.
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigeşti, u.a.90 a, pădurea Dîmbul Morii	28	44	34	15	35	26	13	Versant în pantă, altitudine 295—410 m, expoziţe nord-estică, făget cu *Asarum*, *Saniculae*.
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigeşti, u.a. 57, b, pădurea Valea Cîrjeasca (pepinieră)	10	24	16	11	22	15	28	Versant în pantă, altitudine 435—525 m, expoziţie nord-estică, făget cu *Asperula* *Carex*, *Rubus*.

celui, caz în care urmează a se evita terenurile compacte şi în modul de dirijare a culturilor trebuind să se ţină seamă de caracterul de lumină al acestei specii. Pentru buna reuşită a culturilor din staţiunile joase se vor recolta seminţe de la exemplare de provenienţă locală, selecţionate. În vestul ţării (fosta regiune Crişana) s-au putut identifica 60 staţiuni cu 4 331 exemplare în terenuri forestiere (tabela 1) şi 68 exemplare pe terenuri publice şi particulare (tabela 2).

În afara exemplarelor amintite mai sus a mai existat o staţiune de circa 1 000 arbori în V. Plaiului din cadrul ocolului Vaşcău, care au fost tăiaţi cu ocazia unor exploatări în anul 1951. Diametrul acestor arbori a variat între 30 şi 40 cm.

Din tabela 1 rezultă o bună adaptabilitate a laricelui în făgete şi gorunete, majoritatea staţiunilor fiind situate la altitudinea de 400—600 m. Situaţia cea mai concludentă se evidenţiază la ocolul Gurahonţ, unde se găsesc jumătate din exemplarele indicate. Din tabela 2 rezultă buna comportare a laricelui şi în scopuri ornamentale, altitudinea staţiunilor respective variind între 90 şi 150 m.

Tabela 2

Exemplare de larice în terenuri publice şi particulare

Diametrul la 1,30 m cm	Înălţimea m	Număr de exemplare	Unde se găsesc
24	15	1	Băile Felix (Judeţul Bihor)
58—80	19—20	3	Comuna Balc, parc (Judeţul Bihor)
22	16	1	Comuna Cadea, parc (Judeţul Bihor)
21—51	20—28	5	Comuna Dezna, parc (Judeţul Arad)
26—41	18—25	7	Comuna Ineu, parc (Judeţul Arad)
5—12	6—10	24	Oradea, parcul Petőfi
34—58	20—25	3	Oradea, parcul Bălcescu nr. 1
22—40	20—25	5	Comuna Petroasa, şcoală (Judeţul Bihor)
14—30	15—20	3	Comuna Simbăta, dispensar (Judeţul Bihor)
37	22	1	Comuna Simian, dispensar (Judeţul Bihor)
33	25	1	Comuna Tileagd, str. Unirii 34 (Jud. Bihor)
29—46	16—20	2	Comuna Valea lui Mihai, str. Breslelor nr. 88 (Judeţul Bihor)
18—22	7—20	2	Comuna Sudrigiu, dispensar (Judeţul Bihor)
20—46	16—26	10	Terenul particular Fundătura, lîngă U.P.VII Zece Hotare, Ocolul Dobreşti

---

Rupturi şi doborîturi de zăpadă în ocolul silvic Gurghiu

Ing. *P. DUMITRESCU*
Filiala I. S. P. F. — Braşov

634.0.421.1

În ultimii 10 ani s-au făcut simţite din plin dăunările produse prin rupturi de zăpadă la molid în raza ocolului silvic Gurghiu (în iarna 1967—1968 aceste rupturi şi doborîturi au luat aspectul de calamitate). Acest ocol are o suprafaţă de 40 mii ha şi este situat în bazinul rîului Gurghiu, mărginit de o parte şi alta de Munţii Gurghiului, care se pierd în coline joase şi terase pe măsură ce ne apropiem de confluenţa cu Mureşul. Altitudinal variază între 377 m (la confluenţa Gurghiului cu Mureşul) şi 1 777 m (V. Seaca în extremitatea de sud-est a ocolului), altitudinea medie fiind 900—1100 m. Regiunea se încadrează în lanţul munţilor vulcanici Harghita-Căliman şi prezintă căldări parţial tăiate de eroziuni, cu obîrşii de văi şi pîraie, uneori cu întinderi de 7—15 km.

Sub influenţa factorilor climatici şi vegetali, procesul de mineralizare a rocilor, bogate în baze (andezite cu hornblendă şi bazalte, tufuri vulcanice etc.) a dus la geneza unor tipuri zonale de soluri profunde şi foarte profunde, bogate în humus, cu o circulaţie bună a apei şi a substanţei nutritive. Temperatura medie anuală este de 7,5—8,6°C. Precipitaţiile medii anuale sînt cuprinse între 850 şi 950 mm, din care în perioada de vegetaţie 500—600 mm, atingînd la Gurghiu 800 mm pe an, la Lăpuşna 954 mm pe an şi în jurul Fincelului circa 1 244 mm pe an. Grosimea stratului de zăpadă atinge frecvent 100—150 cm. Vînturile au caracter local, fiind derivate din vînturile de vest, după relieful terenului şi nu au o influenţă dăunătoare sistematică. Accidental se produc turbioane sau intensificări pe văile înguste, unde local produc doborîturi la molid, însă pe suprafeţe neînsemnate.

Ca arborete se întîlnesc: 21% molidişuri, 6% brădeto-făgete, 13% molideto-făgete, 17%

amestecuri de rășinoase și fag, 22% făgete, 5% stejărete, 2% gorunete, 4% șleauri și 10% diverse. Ca specii, molidul ocupă 48% din suprafață și realizează cls. II de producție, fiind majoritar în cls. I, II, III de vîrstă.

În ceea ce privește pagubele produse de doborîturi de vînt, trebuie menționat faptul că acestea nu pot fi exprimate numai prin volumul lemnos afectat, ci trebuie să se țină seama de: deprecierea arborilor cu rupturi ale vîrfurilor sub 1—2 m (lujerul terminal sau sub ultimul verticil; reducerea consistenței unor arborete sub 0,6, deci pierderi de creștere prin dominarea fondului de producție; crearea unor goluri de mici dimensiuni și neuniform repartizate în arboret, care fac posibilă doborîrea în viitor cu mai multă ușurință a altor arbori (fie de vînt, fie de zăpadă); lărgirea unor goluri existente și apariția pericolului de insolație și atacul gîndacilor de scoarță; deprecierea lemnului la arborii rupți și așchiați rămași în picioare; pierderi și cheltuieli sporite de exploatare etc.

Rupturile și doborîturile de zăpadă s-au produs în două etape distincte, însă în mod asemănător. Astfel, în seara de 6/7 decembrie 1967 au căzut precipitații sub formă de lapoviță și ninsoare, iar în ziua de 7 decembrie 1968 un ger de —9°C, care a determinat formarea chiciurei și poleiului pe coronamentele arborilor. În zilele de 8—9 au căzut însemnate cantități de precipitații sub formă de zăpadă moale, grosimea stratului variind între 60 și 120 cm la sol, iar pe arbori s-a format un covor continuu de zăpadă. La arborii care ieșeau din plafon zăpada se menținea pe vîrfuri și ramuri, îmbrăcînd arborii ca o căciulă de grosimi apreciabile. Între 9 și 14 decembrie, fără vînt, arborii se rupeau izolat, fie numai vîrful (circa 1—2 m) la arborii rezistenți și izolați, fie trunchiurile la arborii cu creșteri prea mari în înălțime și diametre mici sau la cei cu defecte. Dezrădăcinările s-au produs la arborii din jurul golurilor existente în arboret, de-a lungul drumurilor forestiere, unde a fost posibilă aplecarea sub greutatea stratului de zăpadă. În acest interval, datorită poleiului și zăpezii, s-au rupt și liniile telefonice, s-au prăbușit acoperișuri la barăci mai puțin rezistente etc.

O a doua ruptură a avut loc în intervalul 8—14 martie 1968, cînd au căzut ninsori abundente însoțite de viscole, stratul de zăpadă atingînd 130 cm la Lăpușna și 200 cm în părțile superioare ale văilor. Deși ninsoarea a fost însoțită de viscol, pagubele au fost de mai mică intensitate, fie datorită faptului că zăpada a fost mai prăfoasă, fie că majoritatea arborilor cei mai ușor de rupt sau de dezrădăcinat au fost afectați de zăpada din decembrie 1967. Această constatare a rezultat și din faptul că în intervalul 8—16 februarie 1968 deși a căzut lapoviță și ninsoare, stratul de zăpadă atingînd peste 130 cm, totuși nu s-au produs rupturi sau doborîturi. În martie 1968 au fost posibile noi rupturi și doborîturi tocmai datorită combinării presiunii stratului mare de zăpadă de pe coroanamente cu presiunea exercitată de viscol.

În cele două cazuri semnalate s-au putut face unele observații. Astfel, rupturile de zăpadă s-au produs în arboretele pure de rășinoase, afectînd în primul rînd clasele II—III de vîrstă, la 10—50% din exemplarele existente în arborete (pe o suprafață de circa 8 000 ha). S-au produs vătămări prin rupturi de vîrfuri și în plantațiile de zece ani precum și în arboretele de 120 ani. În semințișurile naturale instalate în ochiuri s-au produs vătămări prin culcarea și îndoirea puieților sau a lujerilor. S-au semnalat ruperi numai ale vîrfurilor la rășinoase în arborete de amestec cu foioase.

Ruperea trunchiurilor sub coronament s-a produs la un număr redus de arbori, de 10—15% din totalul arborilor vătămați (fig. 1).

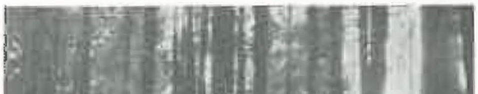


Fig. 1. Rupturi de vîrfuri produse de zăpadă în UP VIII — u.a. 75 Sirod, ocolul Gurghiu.

Foto *P. Dumitrescu*

Ruperea trunchiurilor la arborii sănătoși s-a produs, în general, prin așchiere pe 150—300 cm, producîndu-se și declasarea lemnului (fig. 2). Ruperile s-au produs frecvent în locurile cu defecte (fig. 3).

Dezrădăcinările (doborîturile) produse de zăpadă au fost, în general, în arborete între 30—70 ani, la arborii din marginea unor goluri create anterior, pe marginea drumurilor forestiere (fig. 4) etc. Au fost astfel afectați arborii cu înrădăcinare superficială pe stîncării, pe urmele unor vechi răgălii, pe soluri scheletice, în cele cu humus brut și vaccinium, sau exemplarele crescute foarte des și rărite ulterior, însă a căror rădăcină a rămas foarte mică (fig. 5). La exemplarele dezrădăcinate în solurile profunde și normale, rădăcina a fost putredă, putregaiul ridicîndu-se în 40% din cazurile analizate și pe trunchi pînă la circa 100—150 cm. Numărul arborilor dezrădăcinați este de circa 15—20% din totalul arborilor vătămați, însă volumul lor reprezintă 30—35% din total masă lemnoasă afectată, aceștia fiind din exemplarele cu creșteri mari.

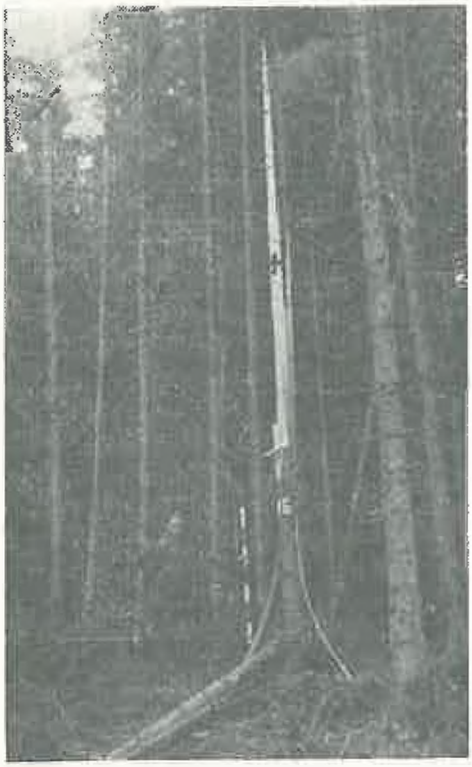


Fig. 2. Arbore rupt pe locul unui defect (X) și arbore sănătos puternic așchiat (+) în UP VIII Sirod u. a. 55, ocolul Gurghiu.

Foto *P. Dumitrescu*

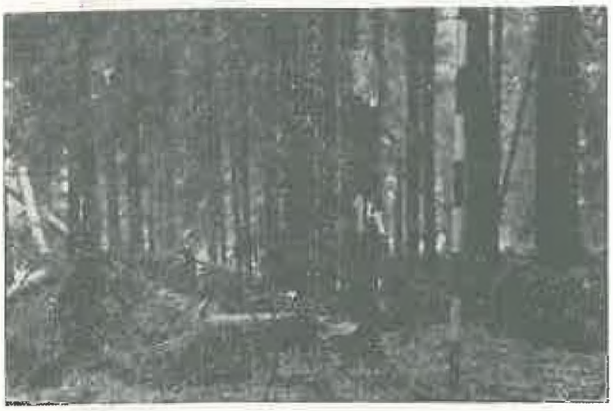


Fig. 3 Ruptură într-un loc cu putregai pe trunchi în UP VII Secueu-Pr. Sebeș, ocolul Gurghiu.

Foto *P. Dumitrescu*

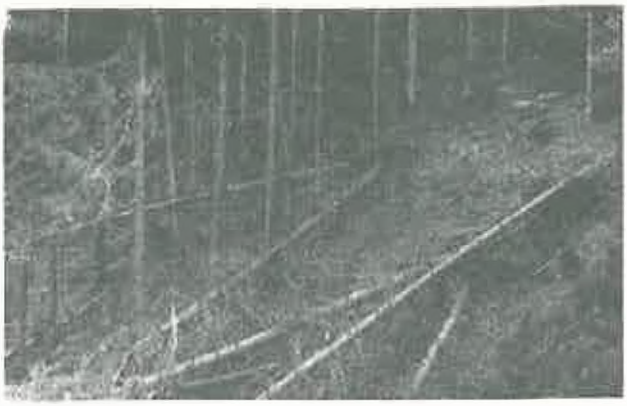


Fig. 4 Rupturi și doborîturi de zăpadă pe marginea unui drum autoforestier dn UP V Meștera, Pîrîul Negru, ocolul silvic Gurghiu.

Foto *P. Dumitrescu*

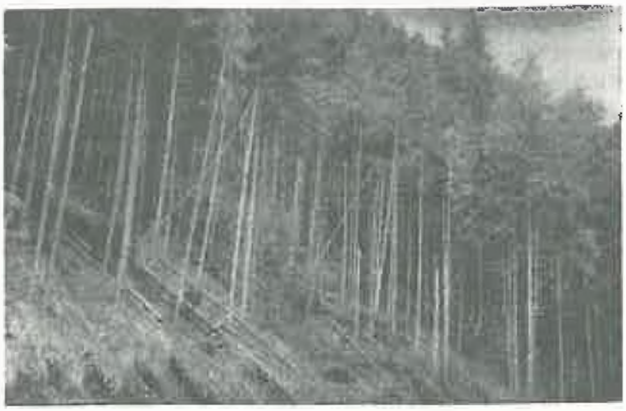


Fig. 5. Dezrădăcinări produse de zăpadă la arbori cu înrădăcinare slabă, pe sol schelet, în UP VIII Sirod, ocolul Gurghiu.

Foto *P. Dumitrescu*

În suprafețele afectate volumul de material rezultat din rupturi sau doborîturi de zăpadă a variat între 30 și 150 m^3/ha. A fost puternic vătămat molidul și pinul (în special pinul strob) în culturile pure și mai puțin intens molidul și bradul în arboretele de amestec.

Față de cele expuse considerăm că în situațiile descrise și în condițiile ocolului silvic Gurghiu se impun o serie de măsuri, dintre care amintim :

1. În suprafețele unde consistența a coborît sub 0,6 să se execute tăierea definitivă, urmată de reîmpădurirea imediată a suprafeței respective. (Este indicat a se face o analiză a rentabilității creării unor arborete de molid cu ciclu scurt de producție, destinate în primul rînd producerii lemnului de celuloză).

2. Să se creeze arborete de amestec, în primul rînd de rășinoase cu fag și să se introducă în mai mare măsură laricele, pentru mărirea rezistenței arboretelor respective.

3. Tăierile de îngrijire trebuie să se execute la termenele optime, pentru ca arborii să fie cît mai rezistenți (mai bine proporționați).

4. Este indicat a se urmări evoluția arborilor cu vîrful rupt, care nu se exploatează, în vederea stabilirii unor măsuri de viitor cu privire la apariția și evoluția putregaiului, pierderile de creștere etc.

◆

Considerații teoretice și practice privind funcționarea și întreținerea sistemului de aprindere a ferăstraielor mecanice

Ing. *ȘT. UNGUREANU*
Institutul politehnic Brașov

634.0.362.7

Funcționarea corectă a ferăstraielor mecanice este în mare măsură influențată de reglarea și întreținerea sistemului de aprindere. In producție, ferăstraiele mecanice sînt supuse unor condiții de lucru foarte variate. Datorită acestui fapt sistemul de aprindere este supus unor solicitări dinamice care cu timpul duc la slăbirea legăturilor dintre piesele acestuia. Slăbirea legăturilor corelată cu insuficienta întreținere a sistemului de aprindere duce la dereglarea momentului de aprindere și în ultima instanță la defectarea acestuia.

Actualmente toate ferăstraiele mecanice au sistemul de aprindere alcătuit din magnetou, conducta de înaltă tensiune și bujia.

1. Magnetoul de înaltă tensiune (prescurtat — magnetoul) reprezintă un aparat în care sînt reunite sursa de curent, autotransformatorul și întrerupătorul. El este o combinație între un generator de curent alternativ monofazat cu excitație dată de un magnet permanent și o bobină de inducție (autotransformatorul). Magnetoul este alcătuit din două părți : magnetul permanent și circuitul magnetic cu fir, care formează sistemul magnetic ; înfășurările, condensatorul și întrerupătorul, care alcătuiesc circuitul electric.

Sistemul magnetic creează în miezul bobinei, pe care sînt așezate înfășurările, fluxul magnetic variabil ca mărime și sens. Sistemul electric transformă curentul indus de către fluxul magnetic variabil din înfășurarea primară în curent de înaltă tensiune pe care îl transmite apoi spre bujie. După forma constructivă a sistemului magnetic, se deosebesc magnetouri cu magnet rotitor, cu comutator rotitor și cu bobină rotitoare. Dintre aceste tipuri se construiesc cele cu magnet și comutator rotitor. Ferăstraiele mecanice de toate tipurile sînt dotate cu magnetou al cărui magnet este rotitor (rotor). Acest magnetou este alcătuit dintr-un circuit magnetic (miez de fier) fix, sub formă de π, la ale cărui capete polare se rotește magnetul cu doi poli — bipolar (fig. 1). Fluxul magnetic trece prin circuitul magnetic la care pe partea superioară sînt așezate înfășurările. Prin învîrtirea magnetului mărimea și sensul fluxului magnetic care trece prin miez se schimbă, în urma căruia în înfășurări apare o forță electromotoare.

Sistemul electric al magnetourilor de diferite tipuri este același, deosebirile evidențiindu-se numai sub aspect constructiv. În figura 2 (a și b) se arată schema magnetoului cu magnet rotitor pentru ferăstraiele Mc Culloch și Drujba 4.

Schema se realizează astfel : un capăt al înfășurării primare P se fixează de miezul bobinei, iar celălalt capăt, prin intermediul bornei *3* și al arcului *A*, de contactul mobil K_1 al pîrghiei *1.* Borna, arcul și contactul mobil cu pîrghie sînt izolate de masă. Contactul fix K_2 împreună cu suportul *2* sînt legate la masă. În cazul cînd contactele K_1 și K_2 sînt închise, înfășurarea primară este scurtcircuitată. În paralel cu contactele K_1 și K_2, pentru crearea

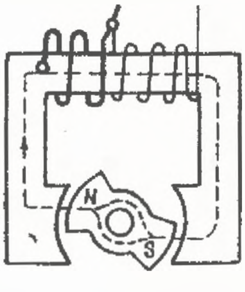


Fig. 1. Schema circuitului magnetic al magnetoului.

tensiunii înalte în înfășurarea secundară și pentru micșorarea curentului de autoinducție se introduce condensatorul *C*. Cama întrerupătorului este aplicată pe axul arborelui cotit în așa fel încît, la întreruperea contactelor, curentul indus de magnetul permanent să aibă valoare maximă. În cazul înfășurării secundare *S*, un capăt se leagă de înfășurarea primară iar celălalt capăt, prin colectorul de curent *6*, la fișa bujiei legate de electrodul central al acesteia.

Pentru oprirea funcționării magnetoului se închide contactul înfășurării primare I (fig. 2 a) și în acest caz curentul din înfășurarea primară

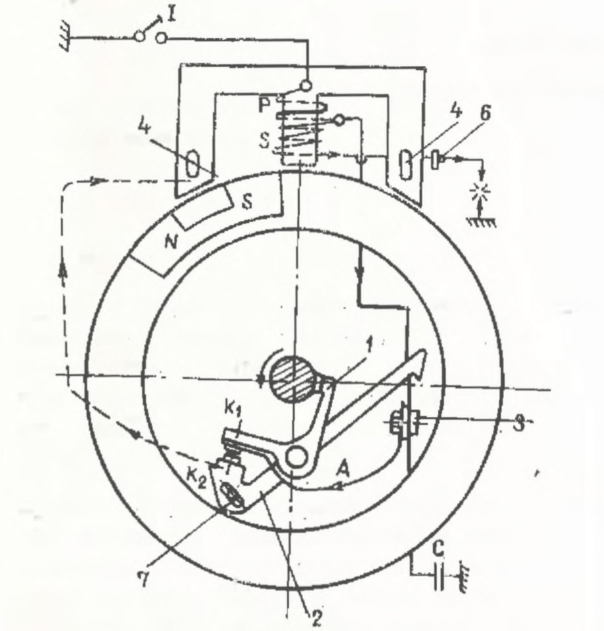


Fig. 2. Schema electrică a magnetourilor de la ferăstraiele Mc Culloch și Drujba.

se va scurge prin masă, nefiind posibilă variația acestuia și ca atare motorul se va opri.

Mărimea f.e.m. și forma curbei curentului indus în înfășurarea primară a magnetoului. Prin învîrtirea permanentă a magnetoului, fluxul magnetic variază ca mărime și sens în cadrul miezului de fier și în firele înfășurărilor. În figura 3 se prezintă schematic sensul fluxului magnetic prin circuitul magnetic al magnetoului de la ferăstrăul Mc Culloch. În poziția *a*, fluxul magnetic prin miezul de fier este îndreptat de la stînga la dreapta și este maxim ca mărime, deoarece suprafața prin care trece fluxul magnetic din magnet în miezul de fier este cea mai mare, iar rezistența magnetică pentru fluxul magnetic are valoarea cea mai mică. Pe măsura învîrtirii rotorului, polii magnetici se îndepărtează de capetele miezului de fier și în poziția *b* fluxul magnetic prin miezul de fier are valoarea zero. Prin continuarea rotației, fluxul magnetic crește din nou în mărime absolută, dar își schimbă sensul ajungînd ca pentru poziția *c* să aibă valoarea maximă negativă. În poziția *d* fluxul magnetic, prin miezul de fier, are din nou valoarea zero, după care își va relua variația inițială. Pe baza legii inducției electromagnetice, *f.e.m.* indusă în înfășurarea primară a magnetoului este proporțională cu viteza de schimbare a fluxului magnetic, adică :

$$e = -W_1 \cdot \frac{d\varnothing}{dt} \qquad (1)$$

unde : W_1 este numărul de spire al înfășurării primare.

Mărimea *e* din figura 3 se determină cu tangenta trigonometrică a unghiului de înclinare, corespunzător tangentei duse la curba fluxului

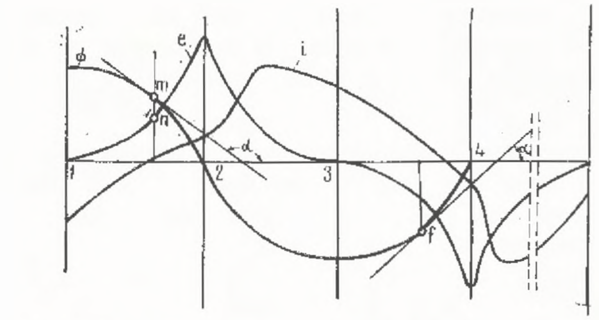


Fig. 3. Dependența fluxului magnetic Ø al miezului bobinei cu f.e.m. „e" și curentul electric „i" din înfășurarea primară, în funcție de poziția polilor magnetului.

magnetic Ø. De aceea, în punctele 1 şi 3, unde tangenta la curbă Ø este orizontală (adică fluxul magnetic devine pentru un timp scurt constant), *f.e.m.* indusă în înfăşurarea primară este egală cu zero (tg. 0° şi tg. 180° este 0). În punctul *m*, unde tangenta cu axa abscisei formează unghiul α, mărimea *f.e.m.* induse va fi proporţională cu tangenta trigonometrică al acestui unghi (punctul *n*). În punctele 2 şi 4, unde fluxul magnetic se schimbă ca sens, tangenta la curbă se apropie de poziţia verticală şi *f.e.m.* indusă atinge valoarea maximă. Rezultă că *f.e.m.* indusă în înfăşurarea primară trece prin valoarea maximă corespunzător punctelor în care fluxul magnetic trece prin zero.

Cînd circuitul înfăşurării primare este închis, f.e.m. indusă în aceasta dă naştere curentului *i*. Dar cum înfăşurarea primară în afară de rezistenţă posedă şi inductivitate, curentul *i* creat de *f.e.m.* este întîrziat ca fază (în timp) de *f.e.m.* şi atinge valoarea maximă ceva mai tîrziu faţă de *f.e.m.* (în punctele 2 şi 4). În afară de aceasta, deoarece curba *f.e.m. e* nu este sinusoidală şi curba curentului *i* din înfăşurarea primară nu va fi sinusoidală şi simetrică, adică ca formă se va deosebi pregnant de curba *f.e.m.* (curba *i* din figura 3).

Mărimea tensiunii din înfăşurarea secundară. Tensiunea din înfăşurarea secundară este dată de relaţia :

$$U_s \approx I_p \sqrt{\frac{L}{C_1\left(\frac{W_1}{W_2}\right)^2 + C_2}} \qquad (2)$$

în care : Ip este intensitatea curentului în înfăşurarea primară ; L — inductivitatea înfăşurării primare ; W_1 numărul de spire al înfăşurării primare ; W_2 — numărul de spire al înfăşurării secundare ; C_1 — capacitatea condensatorului primar ; C_2 — capacitatea condensatorului raportată la primar al circuitului înfăşurării secundare. Această expresie arată că mărimea tensiunii induse din înfăşurarea secundară creşte proporţional cu mărirea curentului din înfăşurarea primară Ip, a numărului de spire din înfăşurarea secundară şi scade cu creşterea capacităţilor C_1 şi C_2.

La analiza procesului prezentat în figura 3 s-a considerat că înfăşurarea primară a magnetoului este constant scurt circuitată. În realitate însă această înfăşurare este periodic închisă şi deschisă cu ajutorul întrerupătorului. Aşadar, procesul de lucru al magnetoului este alcătuit din trei etape. Prima etapă este aceea *a închiderii întrerupătorului (scurtcircuitarea) şi creşterea curentului în înfăşurarea primară.* În figura 4 se arată variaţia reală a curentului din înfăşurarea primară în timpul funcţionării magnetoului. Întrerupătorul se închide în momentul cînd curba curentului pentru circuitul primar trece prin zero. Acest moment corespunde punctului *a*. Etapa a doua este cea a *deschiderii întrerupătorului şi inducerea tensiunii înalte în înfăşurarea primară.* În poziţia b (fig. 4), cama întrerupe circuitul înfăşurării primare şi ca atare curentul începe să oscileze inducînd tensiunea mare în înfăşurarea secundară. Etapa a treia constă în *străpungerea spaţiului disruptiv al electrozilor bujiei.* Această străpungere este însoţită de producerea scînteii electrice care aprinde amestecul carburant. În figura 2 se arată prin săgeţi sensul curentului electric al circuitului electric.

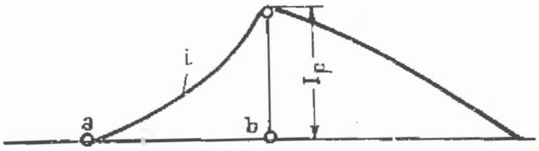


Fig. 4. Variaţia curentului din înfăşurarea primară în timpul funcţionării magnetoului.

2. Reglarea şi întreţinerea magnetoului. Cunoscîndu-se alcătuirea şi legitatea de funcţionare a magnetoului, operaţiile de reglare şi întreţinere sînt destul de simple şi se pot executa uşor de către personalul calificat care deserveşte ferăstraiele mecanice.

Stabilirea unghiului de rupere al magnetoului. După cum s-a mai precizat, pentru obţinerea unei tensiuni maxime în secundar, este necesar ca întrerupătorul să deschidă circuitul primar în acel moment cînd curentul indus în acesta are valoarea maximă. Acest moment se stabileşte fixînd corespunzător axa polilor circuitului magnetic în raport cu polii magnetici. Unghiul care determină poziţia polilor magnetici în momentul deschiderii contactelor întrerupătorului poartă denumirea de unghi de rupere sau abris-al magnetoului. Abrisul se măsoară prin unghiul α cu care magnetoul se deplasează faţă de poziţia neutră a deschiderii contactelor (fig. 5).

Mărimea cea mai potrivită pentru abris se determină experimental şi este variabilă pentru diferite tipuri de magnetouri. Uzinele constructoare precizează în notiţele tehnice valoarea abrisului. Pentru ferăstrăul Drujba, abrisul este de 7—9°. Dacă abrisul este mai mic sau mai mare decît cel recomandat, deschiderea contactelor se va produce la o valoare mai mică a curentului din primar, ducînd la scăderea tensiunii din secundar şi ca urmare producerea unei scîntei slabe la bujie (fig. 5 b şi c).

În timpul funcţionării ferăstrăului, unghiul de rupere se schimbă datorită slăbirii şuruburilor de strîngere. Pentru remediere se demontează carcasa şi volantul motorului, după care se slăbesc şuruburile de fixare 8 (fig. 2 b). Se deplasează pistonul în cursa de compresie astfel încît de la PMI pînă la capul pistonului să fie 3,5—4,0 mm (măsurătoarea se poate face cu rigla gradată a şublerului prin orificiul bujiei). În această poziţie, cama trebuie să ridice călcîiul 9 al contactului mobil şi să întrerupă circuitul înfăşurării primare. În caz contrar, pentru reglare se roteşte cadrul *10* în aşa fel încît călcîiul *9* să deschidă contactul la poziţia pistonului anterior precizată. Mişcarea cadrului este posibilă datorită existenţei canalelor de fixare *5*. Orientativ, se pot folosi şi semnele de reglaj fixate pe şuruburile *8* şi carcasa ferăstrăului. La o reglare corectă aceste marcaje trebuie să se suprapună. După reglaj se vor strînge şuruburile de fixare. În vederea păstrării unghiului de rupere este necesar ca după fiecare zi de lucru să se urmărească strîngerea şuruburilor de fixare a plăcii întrerupătorului.

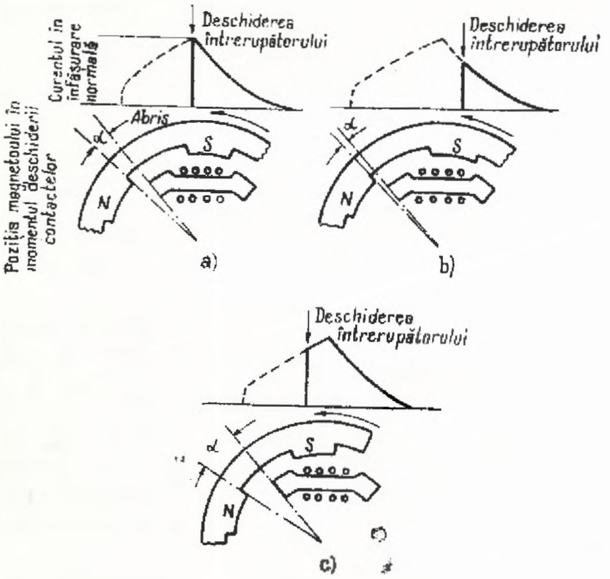

Deschiderea întrerupătorului
Curentul în înfăşurare normală
Poziţia magnetoului în momentul deschiderii contactelor
Abris
α
S
N
a)
Deschiderea întrerupătorului
α
S
N
b)
Deschiderea întrerupătorului
α
S
N
c)

Fig. 5. Determinarea unghiului de rupere : *a* — corectă ; *b* şi *c* — incorectă

În cazul ferăstrăului Mc Culloch, reglarea unghiului de rupere se face mişcînd bobina magnetoului. Pentru realizarea mişcării în jugul bobinei sînt practicate canalele de reglaj 4 (fig. 2 a). Intervalul între magnet şi capătul miezului va fi cuprins între 1,2—2,0 mm. In mod asemănător se reglează unghiul de aprindere şi la celelalte ferăstraie (Husqvarna, Ştihl, Partner etc.).

Reglarea şi întreţinerea întrerupătorului. Distanţa între contactele întrerupătorului va fi cuprinsă între 0,2 şi 0,4 mm. În vederea reglării distanţei, contactul fix K_2 se fixează pe suportul deplasabil 2. La reglaj se slăbesc şuruburile de fixare 7 ale suportului şi se procedează la deplasarea acestuia cu ajutorul unei şurubelniţe. Verificarea distanţei între contacte se face cu lamele calibrate pe care sînt însemnate grosimile de 0,4 şi 0,2 mm. Reglarea va fi bună atunci cînd lamela de 0,4 mm pătrunde greu între contacte iar cea de 0,2 mm se mişcă fără să se atingă contactele. După reglare se vor strînge şuruburile de fixare. Suprafaţa contactelor va fi plană şi la închidere trebuie să se păstreze paralelismul acestora. În timpul funcţionării, datorită temperaturii, contactele se uzează şi intervalul între ele nu se mai păstrează. Readucerea contactelor la suprafaţă plană se face cu o pilă specială, prin îndepărtarea denivelărilor. După această operaţie se reglează intervalul contactelor. Distanţa între contacte mai este influenţată de uzura călcîiului, curăţenia suprafeţei de contact între camă şi călcîi şi rezistenţa arcului de readucere. Pentru a nu permite depunerea de impurităţi pe camă, magnetoul este prevăzut cu o perie care face contact permanent cu cama. Este de recomandat ca după circa 100 ore de funcţionare să se verifice starea periei şi a călcîiului. Înlăturarea denivelării călcîiului se face cu pila. Peria uzată se va înlocui. Totodată se va verifica starea arcului de la contactul mobil.

Condensatorul. Se montează în paralel cu contactele întrerupătorului. Pentru obţinerea unei tensiuni maxime în secundar, condensatorul va avea o capacitate între 0,15 şi 0,25 μF. La toate condensatoarele, capacitatea se notează pe corpul acestora. Defectarea condensatorului se observă prin apariţia arcului electric mare la contactele întrerupătorului şi scînteie de intensitate mică la electrozii bujiei. Condensatorul defect se va înlocui, cu respectarea strictă a limitelor capacităţii prescrise.

3. *Întreţinerea bujiei.* În timpul funcţionării motorului, bujia este supusă la încărcări mecanice, calorice şi electrice mari. Aceste încărcări se exercită cu precădere asupra izolatorului. Pentru întreţinerea motorului ne interesează în special încărcările calorice. Partea inferioară a izolatorului trebuie să se încălzească suficient pentru ca reziduurile de ardere depuse pe ea să se ardă şi să nu producă scurtcircuitarea electrozilor. Totodată izolatorul nu trebuie să se încălzească prea mult pentru a nu produce preaprinderea amestecului carburant. La motoarele ferăstraielor mecanice, unde gradul de compresie Σ este cuprins între 5,5 şi 10, iar turaţia între 4 000 şi 8 000 rot/minut, temperatura în camera de ardere atinge valori mari şi utilizarea bujiilor nepotrivite ar dăuna bunei funcţionări. Pentru evitarea acestor neajunsuri se vor utiliza bujii „reci". Aceste bujii vor avea o cifră de incandescenţă cuprinsă între 175 şi 225. Ele se caracterizează printr-o lungime mai mică a izolatorului în comparaţie cu bujiile „calde". Diametrul exterior al filetului bujiei va fi de 14 mm iar pasul acestuia de 1,25 mm. Distanţa dintre electrozi se alege în funcţie de gradul de com-

presie a motorului. Cu creşterea gradului de compresie va scădea distanţa dintre electrozi. Distanţa dintre electrozii bujiei, în funcţie de gradul de compresie, va fi după cum urmează : pentru $\Sigma = 4{,}5 \div 5{,}5$ distanţa între electrozi va fi de 0,7—0,8 mm (ferăstrăul Drujba-4) ; pentru $\Sigma = 6 \div 6{,}5$ se va lua o distanţă de 0,55—0,65 (*BK*-3, Partner *R*-12), iar pentru $\Sigma = 7 \div 9$ de 0,4—0,5 mm (Mc Culloch, Husqvarna).

Nu este recomandat să se reducă distanţa dintre electrozii bujiei sub 0,4 mm, deoarece se produce ancrasarea acesteia într-un timp foarte scurt. Mărirea distanţei peste 0,8 mm solicită mult magnetoul, în sensul că pentru străpungerea spaţiului bujiei este nevoie de o tensiune mult mai mare. Dacă magnetoul nu poate da o asemenea tensiune, motorul ferăstrăului nu va funcţiona.

Întreţinerile curente ale bujiei vor consta în curăţirea şi spălarea acesteia de calamină. Pentru curăţire se poate utiliza o pilă specială sau hîrtie de curăţat. Spălarea se va face în petrol.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cristea, M. : *Echipament electric pentru automobile.* Bucureşti, Editura didactică şi pedagogică, 1962.

[2] Galkin, M. I. : *Electrooborudovanie avtomobilei i tractorov.* Moskva, 1967.

Optimizarea structurii parcului auto forestier la I.M.T.F. Braşov

Ing. *ST. ZSIGMOND*
I.M.T.F. Braşov

634.0.663.24

În sectorul forestier activitatea de transporturi auto ocupă un loc important. Produsele ce se transportă cu aceste mijloace se împart în două mari categorii : materiale lemnoase (60% din total tone) şi produse de carieră (40%). Din totalul tonelor kilometrice ponderea materialelor lemnoase este de 83%, iar a celor de carieră 17%. Produsele lemnoase cuprind două grupe de sortimente : lemn rotund (70%) şi lemn de mici dimensiuni, despicat (30%), din volumul total. Ponderea transporturilor auto de materiale lemnoase reprezintă 88% la întreprinderile forestiere deservite de I.M.T.F. Braşov, cu tendinţa de a creşte pînă la 100%. Produsele lemnoase se sortează în depozite intermediare, de unde se transportă cu autovehicule pînă la fabricile de prelucrare industrială, depozitele finale C.F.R., depozitele combustibilului etc. Volumul pe specii ce se exploatează în judeţele Sibiu, Braşov şi Covasna se repartizează astfel : 30,8% răşinoase şi 69,2% foioase. Datorită reprofilării fabricilor de cherestea pe specii, lemnul rotund parcurge, cu acelaşi mijloc de transport, un drum mai lung din pădure pînă la locul de prelucrare. De exemplu, la I. F. Sibiu, buştenii de gater răşinoase se transportă direct din parchete la fabricile de cherestea cu mijloace auto, pînă la 88 km, iar buştenii de gater fag pînă la 55 km, distanţa medie de transport al lemnului rotund fiind 35 km iar a lemnului de mici dimensiuni ce se transportă la depozitele finale C.F.R. de 22 km. Transportul auto direct pe 80 km, fără transbordare, este cel mai economic şi se recomandă la orice produs.

Transporturile auto forestiere se caracterizează printr-o mare diversitate de condiţii : drumuri forestiere cu o singură bandă de circulaţie, declivităţi pînă la 12%, iar la coline se întîlnesc drumuri forestiere neamenajate, locuri mlăştinoase etc., a căror influenţă determină, în mare parte, structura parcului auto al fiecărei unităţi de transport. Autovehiculele folosite pentru transportul materialului lemnos sînt : *autotrenurile* de mare capacitate, dotate cu troliu pentru încărcat mecanic al lemnului rotund (lung) şi conteinere pentru lemnul mărunt (fig. 1, 2) ; *autocamioanele,* dotate cu troliu pentru încărcat lemnul rotund scurt pînă la 5 m (fig. 3) şi autocamioane platformă obişnuite destinate pentru transportul lemnului de mici dimensiuni.

În scopul utilizării raţionale a autotrenurilor la capacitatea nominală de 8—10 tone s-au proiectat şi efectuat modificările necesare la autocamioanele SR—113 cu troliu de încărcare

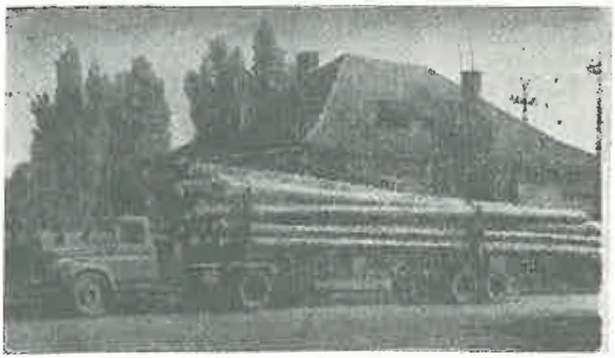


Fig. 1. Autotren forestier SR-115 cu troliu TA-2AM de 12—14 T F.

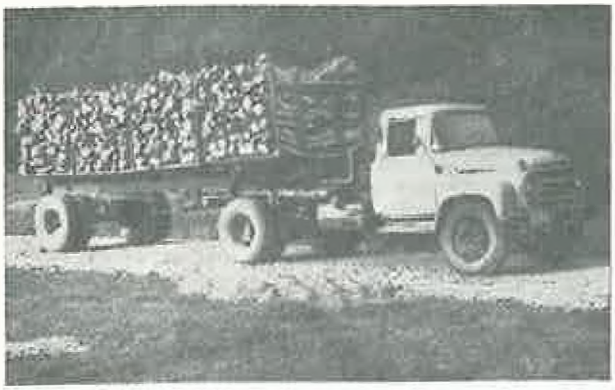


Fig. 2. Autotren forestier SR-115, cu troliu TA-2AM și cu remorcă modernizată, dotat cu conteinere pentru încărcarea mecanică a lemnului rotund și despicat (8—10 TF).

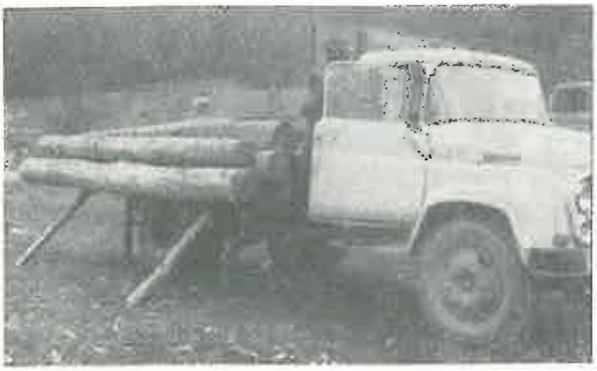


Fig. 3. Autocamion SR-113, cu troliu TA-2AM/L.

TA—2AM/L (așezat sub platformă cu scaune pentru buștenii scurți și platformă pentru lemn despicat). În tabela 1 este prezentată evoluția parcului de autotrenuri, rezultînd că datorită schimbării ponderii în tonaj a autotrenurilor s-au modificat și tonele capacitate. În anul 1965 numărul autotrenurilor era de 167 cu 1 240 tone capacitate, ca în anul 1968 să fie de 168 cu 1 408 tone capacitate, adică o creștere de 168 tone capacitate, ceea ce echivalează cu 34 autocamioane a cinci tone. Capacitatea medie/autotren a crescut de la 7,42 tone în 1965, la 8,38 tone în 1968. Creșterea capacității medii cu 0,56 tone în 1968 față de 1967 a adus un spor de producție de 1 814 mii tone kilometrice (168 buc. x 0,56 to. cap. x 19 300 to. km/to. cap. productivitate), ceea ce a contribuit la reducerea prețului de cost cu 1 436 mii lei (1 814 mii to. km x 0,792 lei to. km), influențînd favorabil beneficiile pe anul 1968 cu 1 601 mii lei (1 814 mii to. km x 0,883 lei/to. km — preț de vînzare realizat în 1967).

Autotrenurile prezintă avantaje însemnate față de autocamioane, productivitatea lor fiind cu 60—100% mai mare, iar costul transportului mai redus cu circa 23% (capacitatea de încărcare este de 1,5—2,0 ori mai mare, consumul de combustibil și lubrifianți se reduce cu 50—60$^0/_0$, scade numărul conducătorilor auto pentru același volum de transportat etc.). Cu autotrenurile se pot transporta bușteni de lungimi mult mai mari decît în autocamioanele obișnuite.

Studiile întreprinse în întreprindere au evidențiat contribuția deosebită pe care o poate aduce introducerea metodelor moderne și de optimizare a transporturilor auto forestiere, ceea ce oferă posibilitatea ca pe baza cunoașterii condițiilor concrete să se stabilească parcul auto în structura sa cea mai economică. Astfel, din figura 4 rezultă că în anul 1968, la întreprinderile forestiere deservite, volumul lemnului rotund de transportat, în tone, a fost de 71,4$^0/_0$ și al lemnului de mici dimensiuni de 28,6% din total masă lemnoasă, iar în to. km primul a reprezentat 80% și al doilea 20$^0/_0$. Parcul auto pe structură, în tone capacitate, a fost: 80$^0/_0$ autotrenuri și 20% autocamioane cu și fără troliu. Comparînd capacitatea transformată în to. km ce se poate realiza cu autotrenurile existente (80$^0/_0$) și volumul în to. km ce se transportă efectiv ca lemn rotund (74,3$^0/_0$, a rezultat o capacitate disponibilă de 5,7%, necesară pentru a asigura transportul lemnului rotund în timpul iernii, cînd productivita-

Evoluția structurii parcului de autotrenuri la I.M.T.F. Brașov între 1965-1968

Marca	Tipul	Tone capacitate	Anul							
			1965		1966		1967		1968	
			buc.	to. cap.	buc.	to. cap.	buc.	to. cap.	buc.	to. cap.
Steagu Roșu	101	7	76	532	47	329	27	189	6	42
ZIL	164A	7	20	140	20	140	20	140	20	140
Praga	V3S	8	20	160	20	160	16	128	10	80
Steagu Roșu	113	8	51	480	78	624	95	760	87	696
Steagu Roșu	115	10	—	—	2	20	9	90	45	450
Total	—	—	167	1 240	167	1 273	167	1 307	168	1 408
Capacitatea tone medie/autotren			7,42		7,65		7,82		8,38	

tea autovehiculelor este mai scăzută și în perioada de vîrf solicitată de beneficiari. Pentru a folosi autotrenurile în perioadele de vară-toamnă, cînd devin parțial disponibile, s-au înzestrat 40 autotrenuri cu remorci dotate cu conteinere pentru încărcarea mecanică a lemnului despicat.

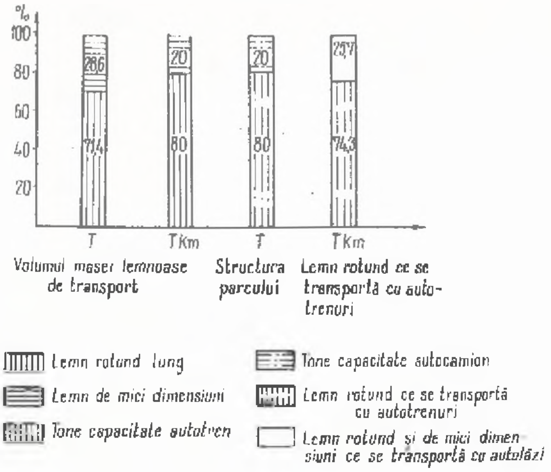


Fig. 4. Proporția lemnului rotund și de mici dimensiuni, în tone și to. km ; structura parcului auto destinat transportului produselor lemnoase, în to-cap. ; volumul lemnului rotund ce se transportă cu autotrenuri, în to. km.

Autovehiculele cele mai adecvate și economice în transporturi forestiere sînt deci autotrenurile. În sprijinul acestei afirmații este concludent prețul de cost realizat în ultimii ani la I.M.T.F. Brașov, cheltuielile pe tona kilometrică fiind mai ridicate cu 12,2—13,5% la autocamioane față de autotrenuri.

Evoluția indicatorilor economici la I.M.T.F. Brașov este prezentată în figura 5. În anul 1968, valoarea prestației a crescut cu 118% față de 1965 ; beneficiile raportate la 1 000 lei au crescut de 9,8 ori iar beneficiile absolute de 11,6 ori. Acest fapt impune o grijă sporită pentru utilizarea rațională a parcului auto. În tabela 2 sînt prezentate cheltuielile pentru un autocamion și două tipuri de autotrenuri, care au lucrat în aceleași condiții.

Un autocamion SR-113 cu capacitatea nominală de încărcare de cinci tone efectuează într-o zi patru curse pe distanța de 20 km, pe un drum de categoria E ; rezultă că a parcurs 160 km efectivi, din care 80 km cu încărcătură, respectiv 224 km echivalenți, executînd un volum de prestații de 400 to. km. Cu același autocamion transformat în autotren, în compunerea căruia intră și o remorcă de 3 tone, se obțin 640 to. km, iar un autotren SR-115 de zece tone realizează 800 to. km. Rezultă că prestația autotrenului de zece tone este cu 100% mai mare decît cea a autocamionului. Prețul de cost unitar la autocamion a fost de 0,908 lei/to. km, iar la autotrenul de 10 tone de 0,698 lei/to. km, deci mai puțin cu 23,1%, argument economic care justifică utilizarea la maximum a autotrenului forestier.

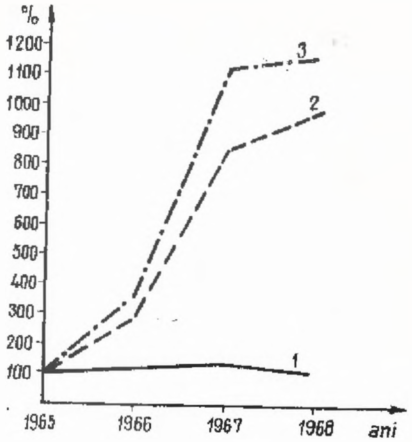


Fig. 5. Dinamica indicatorilor economici la I.M.T.F. Brașov

1 — valoarea prestației ; 2 — beneficii la 1 000 lei valoare prestații ; 3 — creșterea beneficiilor.

În ceea ce privește valoarea mijloacelor fixe (auto), acestea au evoluat astfel : în anul 1965 a fost de 848 mii lei/1 milion to. km, iar în 1968 a scăzut la 663 mii lei/1 milion to. km. Micșorarea valorii mijloacelor fixe auto se datorește creșterii tonajului autotrenurilor. Valoarea amortismentelor pe 1 milion to. km a fost în anul 1965 de 153 mii lei, iar în 1968 de

Tabela 5

Comparația costurilor de exploatare la autocamioane și autotrenuri

Specificări	Autocamion SR–113,5 to	Autotren		Preț cost unitar		
		SR–113,8 to	SR–115,10 t	autocamion SR–113,5 t	autotren	
					SR-113,8 to	SR-115,10 to
Preț cost complet	363,36	545,58	558,54	0,908	0,852	0,698
Diferența față de:	autotren 8 to, lei/to km			—	—	−0,154
	autocamion 5 to, lei/to km			—	−0,056	−0,210
% de reducere față de:	autotren 8 to			—	—	−18,7%
	autocamion 5 to			—	−6,2%	−23,1%

119 mii lei, deci mai puțin cu 34 mii lei. Raportat la planul I.M.T.F. Brașov pe 1968 au rezultat economii la amortismente de 34 milioane to. km × 34 mii lei = 1 156 mii lei față de anul 1965. Expresia analitică a gradului de eficiență se concretizează în raportul dintre valoarea fondurilor fixe, respectiv valoarea amortismentelor (auto) la 1 milion to. km, raport care an de an scade datorită utilizării autotrenurilor de mare tonaj. Pe baza creșterii capacității nominale a autotrenurilor de la 7,42 în 1965 la 8,38 tone/buc în 1968 (tabela 1), numărul acestora a scăzut de la 6,6 în 1965, la 4,9 buc/1 milion to. km în 1968, deci cu 25,7%.

Utilizarea autotrenurilor în transportul forestier oferă certitudinea că se poate realiza o eficiență economică ridicată, prin aplicarea unui complex de măsuri, între care se numără creșterea gradului de înzestrare tehnică a mijloacelor de transport auto și în mod deosebit îmbunătățirea structurii parcului auto.

Determinarea structurii optime a parcului auto

Pentru a transporta produsele lemnoase se folosesc : autotrenuri cu troliu de încărcare la lemn rotund lung, autocamioane platformă cu răcoanțe dotate cu troliu pentru lemn rotund scurt (5 m) și autocamioane obișnuite la transportul lemnului de mici dimensiuni. Pentru a determina capacitatea necesară pe cele trei tipuri de autovehicule, în scopul utilizării raționale a fiecăruia, se folosesc o serie de relații.

a) Calculul necesarului de autotrenuri cu troliu, în tone capacitate și bucăți. Se folosește relația (1) : $AT_t = V_1 : W$ și relația (1') : $AT_b = AT_1 : QAT$, în care : AT_t = autotren, în tone capacitate ; V_1 = volumul de transportat, în to. km lemn rotund ; W = productivitatea în to. km/to. cap/an ; AT_b autotrenuri, în bucăți ; QAT = capacitatea nominală medie a unui autotren, în tone.

De exemplu, I.M.T.F. Brașov, pe anul 1968, a avut de transportat următoarele : 27 190 mii to. km (V_1) total lemn rotund ; 6 810 mii to. km (V_2) total lemn de mici dimensiuni ; 19 300 to. km/to. cap/an (W) productivitate planificată ; 8,38 to. (QAT) capacitate nominală medie autotren ; 4,90 to (QAC) capacitate nominală medie autocamion. Aplicînd relațiile (1) și (1') a rezultat $ATt = 27\,190 : 19\,300 = 1\,408$ to. cap și $ATb = 1\,408 : 8{,}38 = 168$ buc. autotrenuri, pentru lemnul rotund lung peste 4 m.

b) Calculul necesarului de autocamioane platformă cu troliu în tone capacitate și bucăți. Se folosește relația (2) : $ACTt) = (V_1 : W)$. K și relația (2') : $ACTb = ACTt : QAC$, în care $ACTt$ = autocamioane cu troliu, în tone capacitate ; K = coeficient de reducere pentru lemn rotund scurt ; $ACTb$ = capacitatea nominală medie a unui autocamion, în tone.

Aplicînd relațiile (2) și (2') a rezultat : $ACT_t = (27\,190 : 19\,300) \times 0{,}08 = 112$ to. cap, și $ACT_b = 112 : 4{,}9 = 23$ buc. autocamioane cu troliu pentru lemnul rotund lung pînă la 5 m.

c) Calculul necesarului de autocamioane obișnuite, în tone capacitate și bucăți. Se folosește relația (3) : $(V_1 + V_2) : W - (AT_t + ACT_t)$ și relația (3') : $ACO_b = ACO_t : QAC$, în care : ACO_t — autocamioane obișnuite, în tone capacitate ; V_2 — volumul de transport, în to. km lemn de mici dimensiuni ; ACO_b autocamioane obișnuite, în bucăți.

Aplicînd relațiile (3) și (3') a rezultat : $ACO_t = (27\,190 + 6\,810) : 19\,300 - (1\,408 + 112) = 241$ to. cap și $ACO_b = 241 : 4{,}90 = 49$ buc. autocamioane obișnuite pentru lemn de mici dimensiuni.

d) Calculul necesarului pe total parc auto în tone capacitate și bucăți. Se folosește relația (4) : $AT_t + ACT_t + ACO_t$ și relația (4') : $\Sigma_b = AT_b + ACT_b + ACO_b$, în care : Q_t = *total parc auto, în care capacitatea* : Σ_b = total parc auto, în bucăți.

Aplicînd relațiile (4) și (4') a rezultat : $Q_t = 1\,408 + 112 + 241 = 1\,761$ tone capacitate și $\Sigma_b = 168 + 23 + 49 = 240$ buc. autovehicule.

Cu cele patru formule de bază se poate calcula parcul auto optim pe structură, care asigură capacități corespunzătoare pentru grupele de sortimente principale și creează condiții pentru utilizarea tonajului fiecărui tip de autovehicul. În scopul asigurării transportului lemnului rotund în perioadele de vîrf precum și în timpul iernii, cînd productivitatea autovehiculelor este mai scăzută, trebuie ca tonele capacitate ale parcului să fie mai mari decît tonele capacitate rezultate din fundamentarea planului de transport. Pentru utilizarea rațională a autotrenurilor în perioada cînd apar excedente în parc sau lipsește lemnul rotund, se recomandă dotarea a 15—20% din autotrenuri cu remorci universale înzestrate cu conteinere tip IMTF-Brașov. Lemnul rotund de mici dimensiuni, în special cel ce se apropie cu funicularul, se secționează în lungimi scurte și se transportă cu autocamioanele cu scaune pentru bușteni și troliu, fiind cele mai adecvate autovehicule.

★

Caracteristicile procesului de producție la unele întreprinderi forestiere ridică probleme în legătură cu organizarea producției și a muncii în exploatările forestiere privind secționarea lemnului rotund în lungimi de 5—12 m, dimensiuni adecvate pentru transportul cu autotrenuri de mare tonaj. Fabricarea pe scară largă a acestor mijloace moderne influențează favorabil indicatorii tehnico-economici ai procesului de exploatare.

Astfel, la întreprinderile forestiere transportul lemnului rotund în lungimi mai mari de 5—12 m creează condiții optime pentru : reducerea pierderilor de manipulare, reducerea consumului de material lemnos și a cheltuielilor de construcții pentru rampe de încărcare, reducerea numărului mediu scriptic și a fondului de salarii prin încărcarea cu trolii a lemnului rotund.

La întreprinderile pentru mecanizare și transporturi forestiere, folosirea autotrenurilor de mare capacitate și a troliilor de încărcare se caracterizează în următoarele efecte pozitive : creșterea productivității to. km/autovehicul ; reducerea valorii mijloacelor fixe și a amortismentelor ; reducerea numărului de conducători auto ; economii la carburanți, lubrifianți și anvelope ; simplificarea aparatului tehnico-operativ și auxiliar ; reducerea cheltuielilor administrative, micșorarea volumului operațiilor matematice (transformarea unităților naturale în tone, to. km, norme de timp pentru salarizare, taxare etc.) ; reducerea prețului de cost al tonei kilometrice ; creșterea beneficiilor.

Avînd în vedere orientarea pe plan economic general de a rentabiliza toate activitățile, se recomandă întocmirea unui studiu, pe fiecare întreprindere forestieră, pentru optimizarea parcului auto prin asigurarea unui raport calculat științific între autotrenuri și autocamioane.

Posibilități de valorificare a coarnelor de cervidae

Ing. *KONRÁD ÁRPÁD*
IPROFIL „23 August" – Tg. Mureș

634.0.156.4

Vînatul în țara noastră prezintă o bogăție însemnată faunistică prin varietatea speciilor existente și o bogăție economico-socială prin resursele sale directe și indirecte. Este cunoscut faptul că în țara noastră se recoltează carne de vînat pentru consumul intern sau export, precum și blănuri de vînat pentru industria bunurilor de larg consum. Este cunoscut și faptul că trofeele recoltate (fig. 1) în pădurile noastre au dobîndit totdeauna succese remarcabile la expozițiile internaționale vînătorești, aducînd multe medalii de aur și faima Carpaților noștri.

Prea puțin se ocupă însă literatura și practica noastră de posibilitățile prelucrării și utilizării „produselor secundare" ce ni se oferă printr-o gospodărire rațională a fondurilor de vînătoare. Se folosește acest termen, neintrat încă în uz, după o studiere îndelungată a problemelor ce preocupă economia vînatului și a scopurilor ce se urmăresc de către vînătorii care practică această îndeletnicire milenară, fie din obligația de serviciu, fie ca un mijloc de recreație și sport.

La recoltarea vînatului se urmăresc diferite țeluri, după natura speciilor de vînat. Acestea pot fi : obținerea cărnii de vînat, a blănurilor și — cel mai puternic promotor al pasiunii — obținerea trofeelor valoroase. La noțiunea de trofeu trebuie să acceptăm două sensuri : valoarea cinegetică a piesei conform punctajului obținut cu ajutorul formulei de estimare, indiferent de proveniență (împușcat, găsit ca pradă a lupilor etc.) și valoarea zilelor de recreere petrecute în natură.

În concluzie, trofeele de vînat găsite sau recoltate, care nu ating limitele scării de estimare nu prezintă valoare cinegetică. Pentru acestea se pot găsi numeroase utilizări. Efectivul de vînat în ultimii zece ani, în special la vînatul mare, a atins și în unele fonduri chiar a depășit densitatea optimă admisibilă în funcție de bonitatea terenului. În aceste situații se organizează anual o selecție științifică pentru

Fig. 1. Diverse trofee de vînat.

stabilirea efectivului optim, a proporției de sexe normale și extragerea exemplarelor degenerate. Majoritatea trofeelor obținute pe această cale, precum și coarnele lepădate anual de cerbi prezintă o sursă materială de creație artistic-vînătorească.

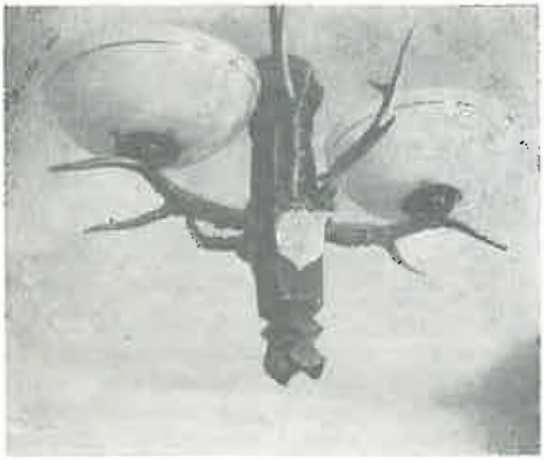


Fig. 2. Lustră.

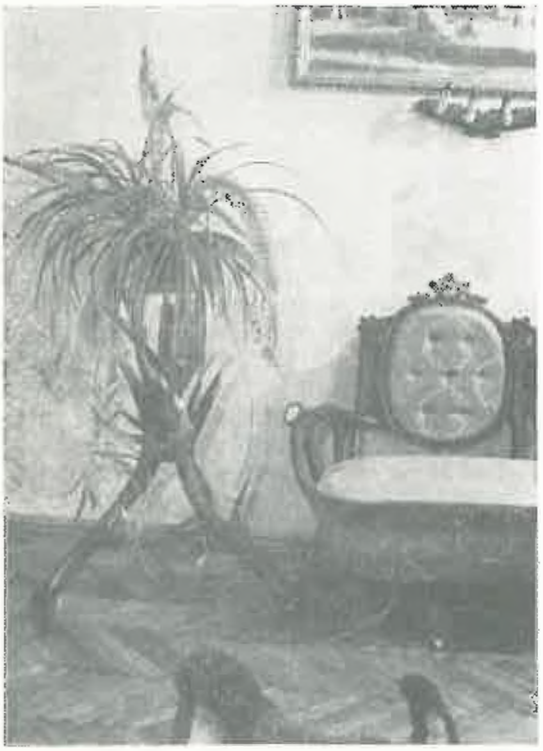


Fig. 3. Jardinieră.

Desigur, asigurarea bazei materiale a unei activități de creație artistic-vînătorească necesită o preocupare permanentă. Realizarea unor obiective de artizanat (fig. 2 și 3) într-un stil ireproșabil impune gust și experiență, material bogat la dispoziție și o concordanță în piesele ce există și obiectul artistic respectiv.

Adunarea coarnelor lepădate prezintă o problemă dificilă, deoarece acestea cad în perioada de iarnă (la căpriori în octombrie-decembrie ; la cerbi carpatini în februarie-aprilie), rămînînd ascunse sub zăpadă, iar o dată cu venirea primăverii — sub vegetația abundentă a florei montane. De aceea sînt găsite, de obicei, de către muncitori cu ocazia executării lucrărilor de întreținere a semințișurilor și de îngrijire a arboretelor sau întîmplător de către

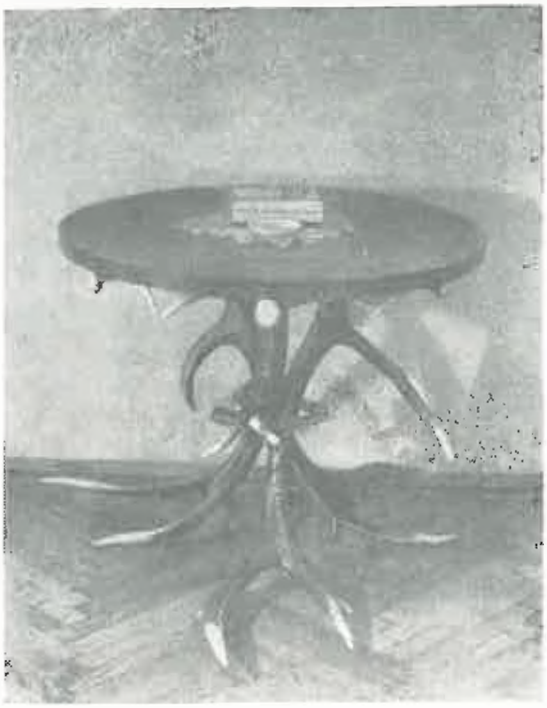


Fig. 4. Măsuță.

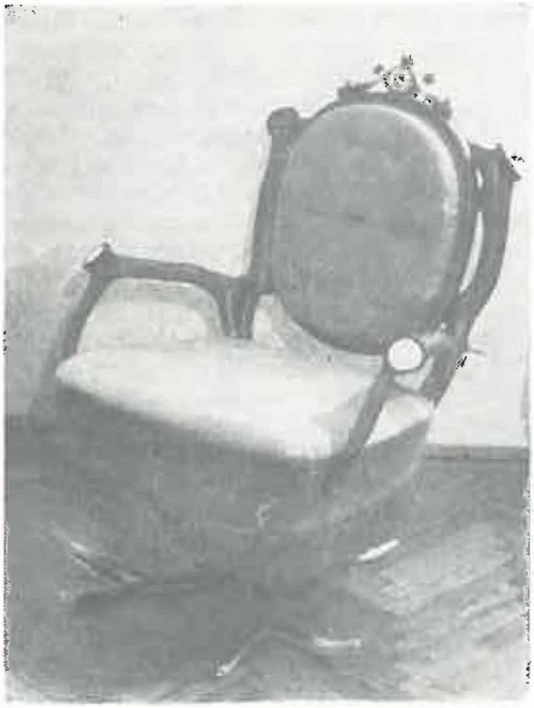


Fig. 5. Fotoliu.

persoane care străbat multe terenuri pentru turism, prospectări etc.

Pentru organizarea unei acţiuni susţinute de adunare a coarnelor lepădate trebuie avut în vedere că speciile de vînat respective, în apropierea iernii, se retrag şi se adună în cîrduri la părţile mai jos situate şi frecventează versanţii sudici, unde stratul de zăpadă este mai subţire, ceea ce le favorizează condiţiile de trai. Este deci de datoria organelor silvice şi de vînătoare să urmărească locurile de iernare, pe care să le doteze cu hrănitoare, sărării şi alte instalaţii vînătoreşti, care să favorizeze menţinerea vînatului în pădurile preferate. Aceste măsuri constituie o garanţie pentru adunarea coarnelor lepădate. Se impune în acest scop revizuirea modului de stimulare a celor ce adună şi predă coarnele la organele silvice şi de vînătoare.

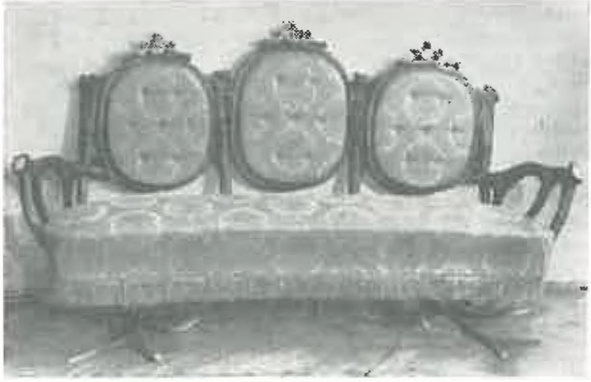


Fig. 6. Canapea.

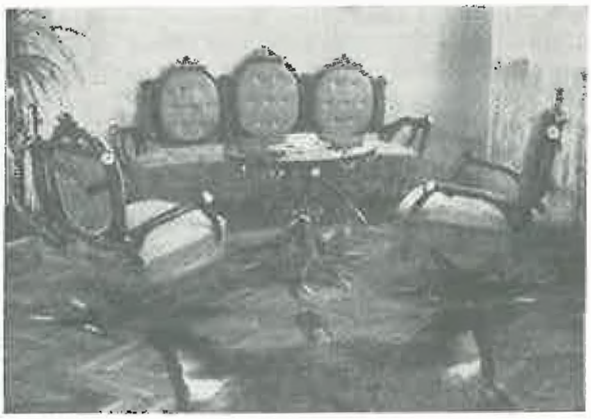


Fig. 7. Ansamblu cu diverse piese.

Pentru ilustrarea unor posibilităţi de utilizare a coarnelor lepădate şi a celor fără valoare muzeală se prezintă o serie de fotografii (fig. 4, 5, 6 şi 7) ca mărturie a unei acţiuni personale de zece ani şi a unei munci migăloase de doi ani pentru realizarea acestor piese. Desigur, acestea prezintă numai o infimă parte din ceea ce se poate crea, dacă se dispune de material de acest gen. Consider să această acţiune va găsi răsunet în rîndul organelor silvice şi de vînătoare şi va contribui la crearea bazei materiale necesare extinderii acestei arte.

Perspectivele consumului de produse papetare şi problema culturilor forestiere pentru producerea lemnului de celuloză

Dr. ing. *ALEXE ALEXE*
INCEF — Bucureşti

634.0.903 : 634.0.861.0

Progresul economic şi social determină o continuă majorare a consumului de produse papetare. În perioada 1950—1963, consumul mondial de hîrtie şi cartoane aproape s-a dublat, în 1975 prevăzîndu-se un consum de 3,7 ori mai mare iar în 1985 de aproape 6 ori mai mare decît în 1950 [11] [16]. Astfel, consumul mondial de hîrtie şi cartoane, de la 44,3 mil. tone în 1950 (100%), a crescut la 84 mil. tone (190%) în 1963 şi va ajunge la 161,9 mil. tone (366%) în 1975 şi la 254,4 mil. tone (574%) în 1985.

Creşterea consumului de produse papetare determină o creştere corespunzătoare a consumului de lemn necesar obţinerii acestora. La nivel mondial, circa 75% din materia primă necesară producţiei papetare este formată din lemn, 23% din hîrtii vechi şi 2% din alte materii prime nelemnoase [5] [12] [16]. Lemnul destinat producţiei papetare creşte de la 222,6 mil. m^3 (10,3% din total masă lemnoasă consumată, respectiv 21,6% din totalul lemnului industrial) în 1962, la 443,3 mil. m^3 în 1975 şi la 696,4 mil. m^3 în 1985 (20,9% din total masă lemnoasă consumată, respectiv 35,2% din totalul lemnului industrial). Deci, dacă în 1962 a zecea parte din totalul masei lemnoase exploatate, respectiv o cincime din lemnul industrial, era destinat producţiei de celuloză, în

1985 industria papetară va absorbi, la nivel mondial, o cincime din masa lemnoasă exploatată și mai mult de o treime din lemnul industrial.

Consumul de lemn (m^3) pentru diferite produse celulozice (tonă) prezintă variații destul de mari, funcție de produs, tehnologie și specie lemnoasă folosită. În tabela 1 se prezintă echivalentul în lemn rotund pentru produsele celulozice (după documentul FAO/ECE/STAS/51 Anexa I — Geneva, ianuarie 1965).

Tabela 1

Consumul de lemn (m^3) pentru diferite produse papetare (tonă)

Sortimentul, în tone:	Limite m^3	Medii folosite de FAO m^3	Consumuri România m^3
Pastă mecanică	2,50—3,00	2,50	2,95
Pastă chimică (celuloză)			
— consum mediu	—	4,90	6,00
— procedeu sulfit	4,35—5,31	4,90	5,30
— procedeu sulfat	4,40—5,40	4,80	4,00
— pastă specială	4,85—7,40	5,50	7,40
Pastă semichimică (semiceluloză)	2,30—5,30	3,30	—
Hîrtie de ziar	2,80—3,65	2,80	3,65
Hîrtie de scris și tipar	3,30—5,82	3,50	5,82
Alte hîrtii	3,25—5,65	3,25	5,65
Cartoane	1,60—3,85	1,60	—

În ceea ce privește materia primă lemnoasă utilizată în industria papetară, se remarcă o creștere continuă a ponderii foioaselor datorită scăderii rezervelor de rășinoase, în special în Europa. Un număr de șase țări au produs, în 1965, 68,4% din cantitatea totală de hîrtie și carton[9] și anume : 37 564 mii tone în S.U.A., 9 350 mii tone în Canada, 7 299 mii tone în Japonia, 4 236 mii tone în R. F. a Germaniei, 4 120 mii tone în U.R.S.S. și 3 205 mii tone în Finlanda, restul de 30 377 mii tone (31,6%) fiind produse de celelalte țări ale lumii. În ceea ce privește consumul de produse papetare pe regiuni geografice s-a obținut următoarea repartiție procentuală [11] : 29,5% în 1961 și 31,1% în 1975 în Europa ; 4,5% în 1961 și 9,3% în 1975 în U.R.S.S. ; 48,2% în 1961 și 34,8% în 1975 în America de Nord ; 3,4% în 1961 și 4,3% în 1975 în America Latină ; 1,2% în 1961 și 1,5% în 1975 în Africa ; 13,2% în 1961 și 18,8% în 1975 în Asia și regiunea Pacificului.

În ceea ce privește consumul de subproduse papetare pe un locuitor, calculat pe baza datelor publicate de FAO [9] s-au obținut datele din tabela 2 [4] [11], comparativ cu previziunile formulate în diferite lucrări și documente FAO [14] [15] la nivelul anului 1975 (în Europa consumul de hîrtie a oscilat, în 1965, între 12,6 — Portugalia și 135,7 kg — Suedia, pe un locuitor). În țara noastră producția de celuloză și hîrtie a înregistrat o continuă creștere, ajungînd în 1967 la 404 mii tone celuloză (umiditate 12%) și un consum pe locuitor de 19,3 kg, echivalînd cu circa 20 kg hîrtie.

Tabela 2

Consumul de hîrtie (kg) pe regiuni geografice și pe un locuitor în cîteva țări europene în 1965 și previziuni FAO pentru 1975

Regiunea sau țara	1965 (x = 1968)	Previziuni 1975
Europa	55,0×	99,4
U.R.S.S.	17,0×	57,5
America de Nord	189,0×	227,6
America Latină	12,2×	21,4
Africa	3,2×	6,4
Asia și regiunea Pacificului	6,8×	14,0
Media mondială	27×	41,4
Belgia-Luxemburg	74,7	90,0
Bulgaria	21,7	46,5
Cehoslovacia	45,3	57,6
Elveția	113,2	134,4
Franța	74,0	90,8
R. D. Germană	55,3	62,6
R. F. a Germaniei	99,7	123,2
Grecia	17,8	23,7
Italia	42,7	57,9
Norvegia	97,2	112,4
Polonia	26,0	33,4
Portugalia	12,6	15,6
România	14,6	38,7
Spania	17,1	22,1
Suedia	135,7	153,7
Ungaria	27,0	45,2

Între consumul de produse papetare și venitul național (ambele raportate la un locuitor) există o strînsă corelație, în sensul că, pe măsură ce venitul crește, se majorează și consumul de produse papetare. Pe plan mondial, la nivelul anilor 1960—1962 s-au obținut următoarele nivele ale consumului de hîrtie și carton, funcție de venit : la peste 2 000 $ S.U.A. venit național pe locuitor, 191 kg consum de hîrtie și carton ; între 1 500 și 2 000 $ S.U.A., 79—125 kg ; între 1 000 și 1 500 $ S.U.A., 36—98 kg ; între 500 și 1 000 $ S.U.A., 16—53 kg ; între 300 și 500 $ S.U.A., 10—23 kg ; între 150 și 300 $ S.U.A., 0,8—9,4 kg ; sub 150 $ S.U.A. venit național pe locuitor — 0,8—3,7 kg hîrtie și carton pe locuitor. Această corelație permite efectuarea unor calcule de previziune pe baza ecuațiilor de consum al căror tip se determină cu ajutorul coeficienților de elasticitate ai consumului în raport cu venitul. Principiile acestei metode, folosite la elaborarea studiului privind necesarul de lemn al țării noastre [3] [4] au fost expuse într-un articol anterior [2].

Aplicînd metoda menționată se va încerca stabilirea în perspectivă pentru țara noastră a necesarului de celuloză, respectiv de lemn pentru celuloză. Subliniem în mod deosebit faptul că *ipotezele formulate în această lucrare, asupra dinamicii venitului național și populației, nu au caracter oficial și reprezintă ipo-*

teze de lucru adoptate de autor. Previziunile rezultate oferă cifre orientative ce pot servi la elaborarea planurilor de perspectivă pe *termen lung*. Ele vor putea fi luate în considerație și la elaborarea planurilor de detaliu în cuprinsul cărora, la stabilirea consumului și necesarului de materie primă, se ține seamă de *cererile diferitelor sectoare consumatoare de celuloză și de posibilitățile concrete ale economiei naționale*.

Calculul previziunilor s-a făcut pe baza datelor privind consumul de celuloză în perioada 1960—1967, considerată ca perioadă de bază (tabela 3). Pe baza datelor din tabela 3 s-au calculat coeficienții de elasticitate în raport cu venitul național pe un locuitor, folosind formula : $E = (\log C_1 - \log C_0) : (\log V_1 - \log V_0)$, în care C_1 și V_1 reprezintă consumul respectiv venitul în anul n, iar C_0 și V_0 în anul $n-1$.

Modul de calcul se prezintă detaliat în tabela 4. Menționăm că venitul național pe un locuitor s-a exprimat în unități valorice convenționale, fiind comparabil la nivelul ordinului de mărime cu produsul intern brut (PIB) din țările capitaliste. Pentru calculul acestor valori comparabile s-a avut în vedere dinamica venitului nostru național în perioada 1960—1967, exprimată în % și nivelul venitului național pe un locuitor în anul 1965, comparabil cu PIB apreciat de Grindea [7], precum și cel estimat de FAO [16]. Pentru a se putea aprecia tendința de creștere sau descreștere a coeficienților de elasticitate s-a aplicat metoda mediei mobile (tabela 5), constatîndu-se o ușoară tendință de creștere a coeficienților de elasticitate în perioada 1960—1967. Valorile acestora fiind supraunitare, reflectă tendința de creștere a cererii pentru produsele papetare, fenomen avînd un caracter general la nivel mondial.

Tabela 3

Calculul consumului de celuloză pe un locuitor în R.S. România în perioada 1960—1967

Anul	Celuloză mii tone (u—12 %)			Hîrtie						Consum real de celuloză și hîrtie în echivalent de celuloză (col. 3 + col. 9 — col. 8) mii tone	Pastă mecanică		Consum real de produse papetare în echivalent de celuloză (col. 10 + 12) mii tone	Populația (mii loc)	Consum real de celuloză kg/loc
	Producție	Export	Consum aparent	Export-import (mii tone)		Exporturi și importuri nete (mii tone)		Exporturi și importuri nete în echivalent de celuloză			mii tone	în echivalent celuloză²) mii tone			
				Export	Import	Export	Import	Export	Import						
1960	104	—	104,0	8,5	8,3	0,2	—	0,18	—	103,82	43	21,5	125,32	18 403	6,8
1961	129	6,7	122,3	5,8	11,3	—	5,5	—	5,1	124,40	39	19,5	146,90	18 567	7,9
1962	162	28,9	133,1	4,0	11,6	—	6,6	—	6,1	139,20	35	17,5	156,70	18 681	8,4
1963	206	38,4	167,6	6,4	6,0	0,4	—	0,37	—	167,23	32	16,0	183,23	18 813	9,7
1964	234	33,8	200,2	8,6	5,7	2,9	—	2,70	—	197,50	31	15,5	211,00	18 927	11,1
1965	264	41,3	222,7	17,0	6,2	10,8	—	10,00	—	212,70	29	14,5	227,20	19 027	11,9
1966	336	36,8	299,2	25,0	9,9	15,1	—	14,00	—	285,20	20	10,0	295,20	19 105	15,5
1967	404	15,0	389,0	25,0*	—	25,0	—	23,20	—	365,80	10	5,0	370,80	19 198*)	19,3

Sursa : [8] ; Comunicatul D.C.S cu privire la îndeplinirea planului de stat de dezvoltare a economiei naționale a R.S.R. pe 1967 ; [4].

Nota 1) Echivalenți în celuloză adoptați pentru o tonă hîrtie 0,39 ; 2) pentru o tonă pastă mecanică : 0,5

*) Date provizorii.

Pentru stabilirea consumului în perspectivă s-a ales funcția de consum de tipul : (1) $\log Y = a + b \cdot \log x$, în care : Y reprezintă consumul în kg iar x venitul național în unități valorice convenționale, ambele caracteristici referindu-se la un locuitor. Alegerea funcției de tipul (1) se justifică prin valoarea supraunitară a coeficienților de elasticitate și prin faptul că în perioada la care se referă previziunile (1970—2010) nu se prevede realizarea nivelului de saturație al consumului de pro-

Tabela 4

Calculul coeficienților de elasticitate în raport cu venitul pe locuitor după formula (1)

Anul	C Consumul pe locuitor kg (y)	V Venitul pe locuitor în unități valorice convenționale (x)	$\log C_1$	$\log C_0$	$\log V_1$	$\log V_0$	$\log C_1 - \log C_0$	$\log V_1 - \log V_0$	$E = \frac{\text{col. 7}}{\text{col. 8}}$
1960	6,8	422							
1961	7,9	464	0,89763	0,83251	2,66652	2,62531	0,06512	0,04121	1,58020
1962	8,4	490	0,92428	0,89763	2,69020	2,66652	0,02665	0,02368	1,12542
1963	9,7	528	0,98677	0,92428	2,72263	2,69020	0,06249	0,03343	1,86928
1964	11,1	586	1,01139	0,98677	2,76790	2,72262	0,05462	0,04527	1,20654
1965	11,9	640	1,07555	1,04139	2,80618	2,76790	0,03416	0,03828	0,89214
1966	15,5	702	1,19033	1,07555	2,84634	2,80618	0,11478	0,04016	2,85807
1967	19,3	755	1,28556	1,19033	2,87795	2,84634	0,09523	0,03161	3,01265

Tabela 5

Calcularea mediei mobile a coeficienţilor de elasticitate a consumului de celuloză în raport cu venitul naţional

Perioada	E Coeficientul de elasticitate	Nivelurile mediilor mobile obţinute din			
		3 termeni	4 termeni	5 termeni	formule
1960—1961	1,58020 (E_1)	—	—	—	Primul termen :
1961—1962	1,12542 (E_2)	1,52497	—	—	Col. 2 = $\frac{E_1+E_2+E_3}{3}$
1962—1963	1,86928 (E_3)	1,40041	1,92711	1,33469	Col. 3 = $\frac{E_1+E_2+E_3+E_4}{4}$
1963—1964	1,20654 (E_4)	1,32265	1,69776	1,59027	Col. 4 = $\frac{E_1+E_2+E_3+E_4+E_5}{5}$
1964—1965	0,89214 (E_5)	1,65225	2,27531	1,98771	Al doilea termen :
1965—1966	2,85807 (E_6)	2,25429	2,65644	—	Col. 2 = $\frac{E_2+E_3+E_4}{3}$
1966—1967	3,01265 (E_7)	—	—	—	etc.

duse papetare, deoarece în nici o ţară din lume nu s-a ajuns în cazul acestor produse la nivelul de saturare. Pentru determinarea coeficienţilor ecuaţiei (1) prin aplicarea metodei celor mai mici pătrate, urmează să se rezolve sistemul :

$$A\begin{cases}(2) & na+b\Sigma\ \log x=\Sigma\ \log y\\(3) & a\Sigma\ \log\ x+b\Sigma\ \log^2 x=\Sigma \log x\ \cdot \log y\end{cases}$$

Sumele o dată calculate (tabela 6), se rezolvă sistemul :

$$A'\begin{cases}(4) & 8\,a+22{,}00303\ b=8{,}23399\\(5) & 22{,}00303\ a+60{,}57264\ b=22{,}74077\end{cases}$$

În urma efectuării calculelor se obţin valorile coeficienţilor : $a=-3{,}10963$ şi $b=1{,}5$ (b reprezintă în acelaşi timp şi coeficientul de elasticitate rezultat din ecuaţia de regresie). În acest caz ecuaţia (1) devine : (1') $\log Y = 1{,}5 \log X - 3{,}10963$, pe baza căreia s-au calculat consumurile probabile de celuloză în perspectiva 2010, ţinînd seamă de diferite ipoteze adoptate pentru venit şi populaţie [2] [3] (tabela 8). Corelaţia dintre consumul de celuloză şi venitul naţional pe un locuitor în perioada 1960—1967 este foarte strînsă : $\eta = 0{,}964$ (tabela 7).

Din cuprinsul tabelei 8 rezultă în esenţă următoarele previziuni : 24,5 kg/loc necesar celuloză (2,3 mil. m^3 lemn) pentru 1970 ; 30—33 kg/loc. necesar celuloză (3,0—3,2 mil. m^3 lemn) în 1975 ; 39—44 kg/loc. necesar celuloză (4,0—4,6 mil. m^3 lemn) în 1980, precum şi următoarele tendinţe : 57—82 kg/loc. celuloză (6,8—9,2 mil. m^3 lemn) în 1990 ; 85—132 kg/loc. celuloză (10,8—16,0 mil. m^3 lemn) în 2 000 şi 127—171 kg/loc. celuloză (17,8—22,0 mil. m^3 lemn) în anul 2010. În condiţiile adoptării variantei minime faţă de anul 1965 se obţine următoarea dinamică a necesarului de lemn pentru celuloză : 164% în 1970, 214% în 1975, 285% în 1980, 486% în 1990, 771% în 2000 şi 1 271% în anul 2010.

Ţinînd seamă de varianta minimă privind necesarul total de lemn pentru consumul intern [2] [3], se constată următoarea pondere a lemnului pentru celuloză : în 1975, din 20,4 mil. m^3 necesar masă lemnoasă, 14,7% revine lemnului de celuloză ; în 1990, din 23,7 mil. m^3 necesar masă lemnoasă, 28,7% revine lemnului de celuloză ; în anul 2010, din 35,2 mil. m^3

Tabela 6

Calculul sumelor necesare rezolvării sistemului A

Anul	Venitul naţional pe loc. în u.v.c. (x)	Consumul de celuloză pe locuitor y	$\log x$	$\log^2 x$	$\log y$	$\log x \cdot \log y$
1960	422	6,8	2,62531	6,89225	0,83251	2,18560
1961	464	7,9	2,66652	1,11033	0,89763	2,39355
1962	490	8,4	2,69020	7,23718	0,92428	2,48650
1963	528	9,7	2,72263	7,41271	0,98677	2,68661
1964	586	11,1	2,76790	7,66127	1,04139	2.88246
1965	640	11,9	2,80618	7,87465	1,07555	3,01819
1966	702	15,5	2,84634	8,10165	1,19033	3,38808
1967	755	19,3	2,87795	8,28260	1,28556	3,69978
	—	90,6 $\bar{y}$ = 11,3	22,00303	60,57264	8,23399	22,74077

Tabela 7

Corelaţia dintre consumul de celuloză şi venitul naţional pe locuitor (comparabil cu PIB) în perioada 1960—1967

Anul	x	1,5 log x	log y	Y (consum calculat)	y (consum real)	$y - Y$	$(y - Y)^2$	$y - \bar{y}$ ($\bar{y}$ = 11,8)	$(y - \bar{y})^2$
1960	422	3,93796	0,83796	6,9	6,8	−0,1	0	−4,5	20,3
1961	464	3,99978	0,89978	7,9	7,9	0	0	−3,4	11,6
1962	490	4,03530	0,93530	8,6	8,4	−0,2	0,04	−2,9	8,4
1963	528	4,08395	0,98395	9,6	9,7	+0,1	0,01	−1,6	2,6
1964	586	4,15185	1,05185	11,3	11,1	−0,2	0,04	−0,2	0,0
1965	640	4,20927	1,10927	12,9	11,9	−1,0	1,00	0,6	0,4
1966	702	4,26951	1,16951	14,8	15,5	+0,7	0.49	4,2	17,6
1967	755	4,31692	1,21692	16,5	19,3	+2,8	7,80	8,0	64,0
							9,38		124,9

$$\eta = \sqrt{1-\frac{(y-Y)^2}{(\bar{y}-Y)^2}} \quad \eta = \sqrt{1-\frac{9,38}{124,9}} \qquad \eta = 0,964$$

Tabela 8

Calculul necesarului de celuloză şi lemn pentru celuloză în perspectiva 2010 pe baza ecuaţiei log Y = 1,5 log x − 3,10963

Anul şi ipoteza P şi V	x (venitul)	log x	1,510 gx	log Y (1,510 gx 3,10963)	Y (consum probabil kg/loc	Populaţia (mii loc)	Consumul probabil de celuloză tone	Necesarul de lemn (6 m³/t) m³	Necesarul de lemn în ipoteza cînd acesta va constitui 80% din materia primă pentru celuloză	
									mii m³	m³/ loc³
1970	990	2,99564	4,49346	1.38382	24,5	19 894	487 403	2 924 418	2 340	0,118
1975 Vm	1 153	3,06183	4,59275	1,48312	30,4	20 824	633 050	3 798 300	3 039	0,146
1975 VM	1 208	3,08207	4,62311	1,51348	32,6	20 824	678 862	4 077 172	3 262	0,157
1980 Vm	1 345	3,13162	4,69743	1.58780	38,7	21 686	839 248	5 035 488	4 028	0,186
1980 VM	1 481	3,17056	4,75584	1,64621	44,3	21 686	960 690	5 764 140	4 611	0,213
1990 Pm Vm	1 839	3,26458	4,89687	1,78724	61,3	23 486	1 439 692	8 638 152	6 911	0,294
1990 PmVM	2 227	3,34772	5,02158	1,91195	81.7	23 486	1 918 806	11 512 840	9 210	0,392
1990 PMVm	1 758	3,24502	4,86753	1,75790	57,3	24 577	1 408 262	8 449 572	6 760	0,275
1990 PMVM	2 128	3,32797	4,99195	1,88232	76,3	24 577	1 875 225	11 251 350	9 001	0,366
2000 PmVm	2 419	3,38364	5,07546	1.96583	92,4	25 183	2 326 909	13 961 454	11 169	0,444
2000 PmVM	3 074	3,48770	5,23155	2,12192	132,5	25 183	3 336 747	20 020 482	16 016	0,636
2000 PMVm	2 289	3,35965	5,03947	1,92984	84,9	26 616	2 259 698	13 558 188	10 847	0 407
2000 PMVM	2 909	3,46374	5,19561	2,08598	122,0	26 616	3 247 152	19 482 912	15 586	0,586
2010 PmVm	3 197	3,50474	5,27711	2,14748	140,1	26 895	3 767 989	22 607 934	18 086	0,672
2010 PmVM	3 643	3,56146	5,34219	2,23256	170,8	26 895	4 593 666	27 561 996	22 050	0,820
2010 PMVm	2 982	3,47451	5,21176	2,10213	126,6	28 823	3 706 638	22 239 828	17 792	0,617
2010 PMVM	3 398	3,53122	5,29683	2,18720	153,0	28 823	4 409 919	26 459 514	21 168	0,734

total necesar de masă lemnoasă, 50,6% revine lemnului de celuloză. S-a constatat că în perioada 1970—2010 necesarul total de lemn, exclusiv lemnul pentru celuloză, se va menţine la nivel relativ constant de circa 17 mil. m³ (r), creşterea necesarului în această perioadă datorîndu-se în exclusivitate lemnului pentru celuloză.

Metoda prevederii consumului pe baza ecuaţiilor de consum, deşi este larg acreditată în econometrie, nu este singura ce oferă posibilitatea efectuării previziunilor. În acest sens considerăm utilă confruntarea rezultatelor obţinute pe baza acestei metode ca cea a comparaţiilor dintre ţări. Metoda comparaţiilor internaţionale pleacă de la premisa echivalenţei veniturilor, fireşte o echivalenţă concepută în limite largi. Astfel, pentru a se stabili în perspectivă consumul de hîrtie pe un locuitor într-o ţară cu un venit *A*, se admite ipoteza (care de regulă confirmă) că atunci cînd aceasta va ajunge în stadiul în care venitul pe un locuitor va fi *B*, căruia — în prezent — într-o altă ţară sau grup de ţări îi corespunde un consum *K*, ea va realiza un consum pe locuitor apropiat de acesta. Ţinînd seamă de venitul naţional şi de consumul de hîrtie pe un locuitor în Europa în 1965 şi previziunile la nivelul anului 1975, s-au făcut aprecieri privind consumul probabil (variantă minimă) ce s-ar putea realiza în ţara noastră în cazul în care nu vor surveni modificări deosebite în tehnologia fabricării produselor papetare sau înlocuitorilor acestora (tabela 9). Rezultatele obţinute pe baza celor două metode sînt destul de apropiate.

Cuantumul cererii probabile în perspectivă pentru lemnul de celuloză ridică în mod firesc problema vîrstelor de tăiere. Fireşte, ea trebuie examinată într-un cadru mai larg, cel al

Tabela 9

Aprecieri asupra consumului probabil de hîrtie şi celuloză în ţara noastră pe baza metodei comparaţiilor internaţionale

Venitul naţional (produsul intern brut) pe un locuitor $ S.U.A.	Consumul de hîrtie, kg pe un locuitor, în ţările europene		Perioada în care autorul consideră că se vor realiza la noi nivelele din prima coloană	Consum apreciat kg/locuitor		Consum de celuloză determinat pe baza funcţiilor de consum kg
	realizat 1965	previziune 1975		hîrtie	echivalent în celuloză	
peste 2 500	—	—	2000—2010	peste 115	peste 104	85—171
2 000—2 500	—	113—154	1990—2000	70—115	63—104	57—132
1 500—2 000	98—136	52—141	1980—1990	52— 98	47— 89	39— 82
1 000—1 500	44—119	45—107	1975—1980	33— 52	30— 47	30— 44
500—1 000	15— 45	22— 47	640 în 1965*	22— 33 (1970—1975)	20— 30	24— 33

*) Estimaţii [7], [16].

intereselor generale ale economiei naţionale. Este cert că în viitor producţia de lemn pentru celuloză va trebui simţitor sporită. Ar fi greşit, după părerea noastră, ca această problemă să se rezolve prin reducerea vîrstelor de tăiere, întrucît calculele economice demonstrează eficienţa superioară a unei gospodării forestiere în care tăierile la molid se fac la vîrste de peste 100—120 ani [1].

Pe de altă parte, calculele efectuate de I. Dincă [4] demonstrează oportunitatea economică a obţinerii de lemn gros pentru cherestea, al cărui surplus exportat creează rezerve valutare pentru importul de lemn pentru celuloză în condiţii mult mai avantajoase în cazul arboretelor de răşinoase, unde ţelul principal de producţie este lemnul gros. Desigur, problema importului de lemn pentru celuloză devine extrem de dificilă în Europa, regiune deficitară în resurse forestiere.

Problema reducerii vîrstelor de tăiere se pune în schimb în cazul unităţilor de producţie cu o pondere mare a arboretelor necorespunzătoare şi care urmează a fi substituite. În aceste condiţii, considerăm că trebuie pus accentul pe crearea unor arborete de răşinoase şi foioase, care să fie exploatate la vîrste corespunzătoare exploatabilităţii tehnice pentru lemn de celuloză.

Previziunile referitoare la necesarul total de lemn în perspectiva 2010 arată că actualele resurse forestiere nu vor putea satisface în ultimul deceniu al acestui secol cererea de lemn, în special de lemn pentru celuloză. Din această cauză, concomitent cu substituirea arboretelor necorespunzătoare prin plantaţii destinate industriei papetare, va trebui analizată, în contextul intereselor generale ale economiei naţionale, posibilitatea majorării substanţiale a suprafeţelor forestiere din lunca Dunării, în vederea extinderii culturilor intensive de plopi euramericani şi sălcii selecţionate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Alexe, A.: *Eficienţa economică a activităţii de silvicultură.* Bucureşti, Ed. Agro-Silvică, 1968.

[2] Alexe, A.: *Consumul de lemn în perspectivă ca factor de orientare a activităţii de silvicultură.* În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1969.

[3] Alexe, A. şi Irimia, C: *Noi variante de calcul privind necesarul de lemn în perspectiva 2010.* Man., biblioteca INCEF, Bucureşti, 1968.

[4] Alexe, A., Harap, A., Dincă, I. ş.a.: *Studiul tendinţelor consumului intern şi al exportului de produse lemnoase în vederea orientării industrializării lemnului, culturii şi exploatării pădurilor în perspectiva 1970—2010.* Man., Bibl. INCEF, Bucureşti, 1967.

[5] Alexe, A: *Noi ipoteze privind consumul, producţia şi comerţul mondial de lemn şi produse pe bază de lemn în perspectiva 1975.* Lit. C.D.F., Bucureşti, 1967.

[6] Dincă, I.: *Consideraţiuni privind locul economiei forestiere a Republicii Socialiste România în comparaţie cu economia forestieră a ţărilor europene.* Lit. C.D.F., Bucureşti, 1967.

[7] Grindea, D.: *Venitul naţional în Republica Socialistă România.* Bucureşti, Ed. Agro-Ştiinţifică, 1967.

[8] * * * *Anuarul statistic al Republicii Socialiste România 1966.* Bucureşti.

[9] * * * *Yearbook of forest products statistics,* FAO, Roma, 1960—1966.

[10] * * * *Bulletin du bois pour l'Europe,* FAO, New York, colecţia 1964—1968.

[11] * * * *Le bois: evolution el perspectives mondiales.* Unasylva, vol. 20 (1—2), nr. 80—81, 1966.

[12] * * * *Consommation, production et commerce du bois en Europe, evolutions et perspectives.* FAO, N. York, 1964.

[13] * * * *World demand for paper to 1975,* FAO, Roma, 1960.

[14] * * * *Pâte et papier en Europe occidentale: perspectives,* FAO, Roma, 1965.

[15] * * * *Etude des projection FAO de la demande de papier et carton.* Document FAO/PAP/67/3.

[16] * * * *Produits agricoles — projections pour 1975 et 1985,* vol. I et II, Rome, 1967.

Pădurile din Principatele Române la începutul secolului al XIX-lea

Ing. *I. AL. FLORESCU*

634.0.902 (498)

La secția „manuscrise" a Bibliotecii Academiei R.S. România se pot găsi date interesante asupra răspîndirii pădurilor pe meleagurile țării noastre, din cele mai vechi timpuri. Ne referim în primul rînd la cele înfățișate sub forma de hărți, în majoritate fotografiate, începînd cu *harta lui Ptolomeu* și mergînd pînă în plin secol al XIX-lea. Evident, suprafețele pădurilor din vechile hărți erau foarte aproximative, nefiind bazate pe măsurători, cu erori și confuzii de care nu sînt lipsite însă nici unele mai apropiate de vremurile noastre, cum ar fi aceea a lui *G. Reichers*, editată la Viena în 1660. Același lucru se poate spune și despre alte hărți apărute în secolul al XVII-lea privitoare la răsăritul Europei, care includeau și Principatele Române.

În secolul al XVIII-lea, cartografia Principatelor începe a deveni autohtonă. Chiar de la începutul secolului, din anul 1700, apare la Padova (Italia) „Harta Țării Românești", alcătuită de stolnicul *Constantin Cantacuzino*. Ceva mai tîrziu se tipărește la Amsterdam, în 1737 „Harta Moldovei" elaborată de către *Dimitrie Cantemir* în anul 1716, în timpul refugiului său în Rusia.

Importante pentru întinderea pădurilor noastre rămîn însă hărțile întocmite de austrieci, fie pe timpul ocupației Olteniei (1718—1739), fie cam de pe timpul războiului din 1787—1791 cu turcii. Aceasta din urmă, destul de amănunțită, înfățișînd Oltenia și Muntenia, este alcătuită din 108 planșe și se păstrează ca manuscris la biblioteca Academiei. O altă hartă, care a apărut la Viena în 1797, este aceea alcătuită de *Rigas*, înfățișînd Peninsula Balcanică inclusiv Principatele Române, dar care fiind prea aproximativă nu poate servi unui istoric al pădurilor.

De cea mai mare importanță pentru pădurile țării noastre apar însă hărțile rusești, întocmite în primul rînd pentru războaiele pe care le purtau cu turcii. Una din hărți se datorește lui *C.M. Roth* și a apărut la Petersburg în 1771, înfățișînd munții, apele, pădurile, orașele și satele. O altă hartă a apărut la 1828 și se referă la Muntenia, Bulgaria și Rumelia, fiind alcătuită de generalul *Hatov*. În fine, o a treia hartă rusească a fost alcătuită cu începere din 1828 (o dată cu intrarea armatelor ruse în Principate) și terminată în 1832. *Ea a fost publicată în 1835* și achiziționată de țara noastră după primul război mondial. Harta, după cum reiese din documente, este bazată pe măsurători directe și ea mi-a servit ca orientare în lucrarea de față, considerînd-o că este cea mai apropiată de realitatea din acel timp în ceea ce privește repartiția pădurilor (cuprinde 10 planșe format 59×82 cm, plus una mai mică, rezumativă). Această hartă, confruntată cu completarea ei și cu „Harta Pădurilor din Principatele Române" apărută în 1869 la Iași (alcătuită de inspectorul silvic *D. Stănescu*, aflată în prezent la Centrul de documentare pentru economia forestieră), dă certitudinea că pădurile — cu mici excepții — au fost notate cu grijă. Pentru un studiu al masivelor noastre forestiere și în special pentru felul cum au evoluat ca suprafață, harta rusească de la 1835 constituie un document de cel mai mare preț.

În primul rînd impresionează prin bogatul brîu de păduri care încinge țara de la un capăt la altul, de-a lungul arcului carpatic. Satele din depresiunea colinară și de pe cursul superior al apelor par pierdute în mijlocul codrilor uriași care le înconjoară din toate părțile. Din acest brîu lat pădurile coboară din zona dealurilor în cîmpie, în unele locuri prelungindu-se pînă la Dunăre. Impresionantă este uriașa întindere a pădurilor din Oltenia, unde ele coboară pînă la sud de Craiova, de-a lungul Jiului, ajungînd apoi, într-o fîșie destul de lată (3—5 km), pînă aproape de vărsarea acestui rîu în dreptul comunei Orășani. În aceste păduri oltene, pe care în iunie 1831 le colinda căpitanul locotenent *Von Burmeister* din flotila rusă a Mării Negre, creștea din belșug *„lemnele bune pentru facerea corăbiilor mari și mici"* (Arg. Stat. Buc. Vornic. din Muntenia, anul 1831. file 317, cu întreaga corespondență). Existența speciilor de „stejar și brad" pentru construcții navale este semnalată și de către francezul *Bois la Comte*, în raportul său din 11 mai 1834 *(Hurmuzake* Docum. XVII, p. 338—339). O primă concluzie este deci aceea că pădurile Olteniei, care se întindeau pînă la Dunăre, au regresat — la cîmpie — nu numai ca suprafață dar și ca valoare.

Examinînd mai departe harta de la 1835, rezultă că la răsărit de Olt erau masive importante. Astfel, în Teleorman, justificînd străvechiul nume al acestui județ, apare o întindere uriașă de pădure între Olt și Călmățui. Ea începe din dreptul comunei Alimănești și se întinde pînă la nord-est de comuna Vispești, pe o distanță de aproape 25 km și pe o lățime care variază de la 3 pînă la 12 km. La răsărit de Călmățui, între acest rîu și Vedea, apare o altă pădure, în continuarea precedentei, spre nord-vest de Roșiorii de Vede. Ea se întindea prin dreptul comunelor Văleni, Neaea, Bălțați, Gresea, Bratcovu şi Măgureni, pe o distanţă de aproape 13 km lungime şi pe o lăţime de 5 km. La răsărit de Roşiorii de Vede este înfăţişată o a treia pădure, din dreptul comunei Beuca pînă în dreptul comunei Ţigănia, pe o distanţă de 18 km lungime şi aproape 10 km lăţime. Ea se continua spre răsărit, prin alte păduri, pînă la rîul Teleorman, trecînd pe alocuri şi la răsărit de el. Se mai continua şi spre sud printr-o altă pădure de-a lungul Vedei, pe o lungime de aproape 14 km şi o lăţime de aproximativ 2 km.

Pădurea uriaşă din mijlocul Munteniei prezenta la rîndul ei o deosebită importanţă. Ea acoperea nordul şi vestul judeţului Ilfov, precum şi sudul judeţului Dîmboviţa, se prelungea apoi în fostul judeţ Vlaşca, formînd acolo masivele Căscioarele-Cîrtojani-Bucşanii de Jos. Nu este greu de înţeles, din dispoziţia masivelor păduroase şi pădurilor intermediare, că odinioară pădurea s-ar fi întins de la sud de Ploieşti pînă la Dunăre, învăluind Bucureştiul atît dinspre vest cît şi dinspre est şi continuînd prin codrii de la Comana-Dadilov, fapt confirmat de altfel şi de scrierile diferiţilor călători ai veacurilor trecute. Această pădure se unea spre sud-vest cu marile păduri ale Teleormanului, joncţiunea făcîndu-se, după aspectul celor de pe hartă, în regiunea Dealu de Jos-Izvorul de Jos-Adunaţi-Osăbiţi-Negreni-Cătălina.

Între această pădure uriaşă din Ilfov şi stepa întinsă a Bărăganului exista o zonă intermediară, în care apar pe hartă pîlcuri mai mici de pădure, fără continuitate între ele şi, în fine, ultimele pîlcuri spre răsărit, care dau impresia de avanposturi în faţa stepei, cum ar fi din regiunea Crăsani-Lehliu-Săpunari. Mai importante sînt : o pădure spre sud-est de Crăsani şi trei la sud de Săpunari.

Între Mostiştea şi Argeş găsim pădurea de la Cernuleasa, întinzîndu-se spre nord şi nord-est de hanul cu acest nume. Tot între Mostiştea şi Argeş harta mai indică : o pădure la sud de Bordeiul Iordăchiţei, trei păduri la sud de drumul Tămădău-Brăneşti, două pădurici între Drumul Sării şi Rasa, o pădure ceva mai întinsă în dreptul comunelor Budeşti-Aprozi-Vasilaţi.

În Bărăgan, prima pădure apare la sud de comuna Tătari, a doua — mai mare — la vest de Slobozia, pe malul stîng al Ialomiţei, în dreptul comunelor Ciulniţa-Larga-Ivăneşti şi a treia, cea mai mică, pe malul drept, la vest şi sud-vest de comuna Slobozia. Pentru Bărăgan, harta are şi unele omisiuni. Astfel, nu apar pădurile de la „Chirana" şi de la „Ciunga" şi nu sînt semnalaţi stejarii relictici seculari izolaţi, singurele mărturii de necontestat că numai despăduririle au condus la regimul de ariditate şi de extindere a stepei.

Ne-ar lua prea mult spaţiu ca să descriem chiar numai pădurile mai importante cuprinse în hartă şi de aceea, trecînd în Moldova, vom reţine din ea numai trei dintre cele mai binecunoscute, datorită în primul rînd uriaşei lor întinderi. De la început trebuie reţinută şi numirea de „codru", nume străvechi, care apare în documentele timpului şi pentru valorosul lemn de construcţie aflat în ele (Rap. Cons. Franc. din 11 iun. 1798. Doc. Hurmuzaki), menţionat de altfel şi în „Descriptio Moldaviae" a lui *D. Cantemir*. Este vorba de Codrul Hîrlăului, Codrul Herţei şi Codrul Iaşilor.

Primul este redat ca o foarte mare întindere, din comuna Băiceni spre nord pînă dincolo de Botoşani, avînd o lungime de aproximativ 18 km. Codrul Herţei începea aproape de Prut, de la comunele Bajura şi Oroftienii de Jos şi mergea spre sud-vest pînă la Pomîrla, îndreptîndu-se apoi spre nord-vest şi vest, ocolind Tîrgul Herţei şi ajungînd pînă la hotarul Bucovinei. Codrul Iaşilor se întindea pe aproape 60 km, începînd de la sud-est de comuna Păun şi mergînd spre apus dincolo de Tîrgul-Frumos. Şoseaua Poştei (din harta de la 1835) spre Vaslui, străbate acest codru prin jumătatea lui de răsărit, trecînd prin comunele Giurbeşti şi Lunca-Bîrnova.

Mulţimea şi întinderea pădurilor ca şi urmele fostelor păduri au determinat o foarte bogată toponimie pe întreaga faţă a ţării noastre. Sînt de reţinut în primul rînd topicele în legătură cu pădurea : Pădureni, Pădureţi, Codru, Dumbrava, Rediu, Crîng, Huciu sau Heciu. Apoi nu trebuie trecute cu vederea nici topicele privind golurile din pădure, fie naturale, fie făcute de mîna omului, cum ar fi : Poiana, Poieniţa, Curătura, Laz, Runc, Jarişte. Precizăm că prin „jarişte" se înţelegea un gol făcut cu ajutorul focului, arzînd pădurea, în foarte numeroase cazuri pentru obţinerea cenuşii necesare extragerii „potasei", iar prin „laz" sau „runc" — goluri făcute cu ajutorul toporului şi al cazmalei, adică prin defrişare, scopul final fiind afectarea terenului unei alte culturi. De extremă importanţă sînt numirile atribuite suprafeţelor fostelor păduri. De exemplu „Curătura" indică locul unde s-au tăiat arborii pentru a fi transformat în teren agricol. Bogăţia acestor nume care apar la cîmpie arată munca depusă în nenumărate locuri pentru defrişarea vechilor păduri. Însăşi numirea de luncă înseamnă o vale păduroasă la marginea unui rîu.

Tot toponomia înregistrată pe hartă aminteşte anumite practici în legătură cu pădurea sau cu lemnul ei. Astfel : Buturugari, Cărbunari, Dogari, Lingurari, Rudari, Lopătari, Ploscari, Şindrilari, Strungari etc. arată meserii de prelucrare a lemnului, locuitorii respectivi stînd în mod normal la marginea pădurii, a cărei veche existenţă ei au consfinţit-o pentru totdeauna. Sînt şi toponime determinate de numirea arborilor şi arboretelor, ca de exemplu : Bradul, Teiul, Paltinul, Arţarul, Carpenul, Stejarul, Plopul, Ulmul, Salcia, Brădet, Teiuş, Păltiniş, Cărpiniş, Plopiş, Aluniş, Făget etc. Toate acestea, impresionant de multe, trecute pe hartă în locuri unde nu mai sînt păduri reprezintă de fapt istoria nescrisă a pădurilor ţării noastre, înregistrîndu-le prezenţa lor de odinioară.

◆

Editura Agro-Silvică a împlinit 15 ani de existenţă

Dr. ing. *TH. BĂLĂNICĂ*
C. D. F. – Bucureşti

O casă de editură este o instituţie de cultură pentru motivul simplu că obiectul activităţii ei este cartea, care, prin excelenţă şi prin definiţie, constituie un factor de cultură pe plan profesional şi pe plan naţional. Ca atare, editura ne interesează îndeaproape şi se poate face declaraţia că inginerimea forestieră, atentă la fenomenul „carte“, înregistrează cu satisfacţie orice sărbătoare a instituţiei care asigură apariţia cărţii de specialitate în domeniul economiei forestiere.

Creată cu peste 15 ani în urmă, Editura Agro-Silvică a reuşit, în adevăr, în acest răstimp, o performanţă demnă de apreciere pozitivă unanimă : au fost tipărite 4 428 coli editoriale pentru 383 titluri de lucrări puse în circulaţie într-un tiraj mai mare de peste 1 300 000 exemplare (tabela 1).

Chiar dacă nu ar fi existat mai înainte o bibliotecă de specialitate — literatura forestieră română şi-a serbat însă mai de mult centenarul — numai cu ce a făcut să se tipărească Editura Agro-Silvică s-ar putea spune: acum avem toate disciplinele reprezentate în literatura forestieră. Ceea ce este foarte mult!

De notat mai este şi faptul că autorii sînt în marea lor majoritate ingineri silvici, iar în cadrul editurii, în redacţia silvică, personalul de specialitate, în ce ne priveşte, cel care asigură apariţia lucrărilor, are la bază aceeaşi formaţie intelectuală şi profesională. Faptul trebuie reţinut şi consemnat pentru istoria silviculturii şi istorii cărţii silvice în ţara noastră, deoarece marchează a întregire, o completare la situaţia, evoluţia şi dezvoltarea de pînă acum şi cea în viitor a economiei forestiere la noi. În adevăr, pădurile, care acoperă mai mult de un sfert din teritoriul ţării, joacă un rol foarte important şi multilateral în economia naţională şi viaţa poporului.

Tabela 1

Realizări ale Editurii Agro-Silvice — Redacţia silvică

	Titluri				Coli editoriale				Tiraj – mii exemplare			
	S	M	E	Total	S	M	E	Total	S	M	E	Total
1.VI–21.XII 1953	8	7	4	19	81,9	100,4	12,8	195,1	13,0	10,8	60,0	83,8
1954	31	7	15	53	211,0	71,8	58,9	341,7	46,5	26,0	219,9	292,4
1955	8	5	11	24	160,1	54,8	35,0	249,9	16,0	16,5	127,5	160,0
1956	8	7	10	25	131,1	95,2	34,0	260,3	10,2	12,5	52,5	75,2
1957	14	6	9	29	254,9	121,3	44,6	420,8	23,0	6,0	92,5	121,0
1958	10	17	2	29	191,2	115,8	6,0	313,0	13,0	34,4	6,0	53,4
1959	7	12	5	24	138,0	73,7	12,1	223,8	6,7	38,4	25,0	70,1
1960	12	17	4	33	184,0	176,0	10,5	370,5	16,5	30,2	17,5	64,2
1961	12	15	2	29	201,4	240,5	14,3	456,0	15,0	28,3	3,0	46,3
1962	13	10	—	23	108,8	77,4	—	186,2	13,6	11,9	—	25,5
1963	3	5	—	8	123,6	77,6	—	201,2	3,8	12,8	—	16,6
1964	11	7	7	25	133,8	84,2	68,4	186,4	11,5	19,7	41,4	72,6
1965	6	3	5	14	175,4	47,0	67,0	289,4	12,2	5,0	12,5	29,7
1966	6	5	11	22	100,9	49,9	103,8	254,6	7,2	7,4	63,9	78,5
1967	12	6	3	21	327,9	74,1	44,2	446,2	15,3	24,2	5,2	44,7
1.I–1.VI 1968	—	—	5	5	—	—	33,4	34,4	—	—	70,7	70,7
Total				383				4428				1304,7

Fiecare ştie sau trebuie să ştie realităţile obiective de la noi : pădurile sînt gospodărite la nivelul tehnicii mondiale. Toate sînt ridicate în plan, toate sînt amenajate, iar amenajamentele sînt în curs de îmbunătăţire. Împădurirea suprafeţelor exploatate se face curent, încît practic nu mai există suprafeţe goale. Acţiunea privind refacerea arboretelor degradate sau slab productive este în curs. La dispoziţia ministerului există : institut de cercetări, institut de proiectări, centru de documentare, învăţămînt de toate gradele. Se asigură în acest fel cadre competente pentru lucrări la nivelul tehnicii mondiale, informaţia tehnică la zi din lumea întreagă, cartea pentru toate nivelele (superior, mediu, elementar). Este bine să fim conştienţi de puterea noastră : nu în multe ţări se pot face asemenea constatări. Situaţia aceasta aşa de completă s-a desăvîrşit în ultimii 20 de ani.

Există deci, acum, toate premisele spirituale şi materiale necesare pentru ca tehnica şi ştiinţa silvică română să-şi aducă din plin partea de contribuţie la progresul ştiinţelor forestiere pe plan internaţional. Startul s-a marcat şi roadele au început să se vadă : vizitele din ce în ce mai dese ale colegilor din străinătate (ei vor să cunoască realităţile forestiere obiective de la noi), recenziile lucrărilor româneşti în publicaţiile de peste hotare şi nu numai europene, solicitări din străinătate de lucrări româneşti, congresele internaţionale la care participă forestierii români cu referate apreciate pozitiv, organizaţiile internaţionale în care sînt prezenţi forestierii români, schimburile de publicaţii cu peste 250 de instituţii şi personalităţi din mai mult de 50 de ţări din toată lumea. Viaţa aceasta de carte este oglindită şi în periodice şi în bibliografia forestieră română şi în terminologia de specialitate, din ce în ce mai amplă şi mai concretă. Pe baza acestor realităţi se poate face afirmaţia că Editura Agro-Silvică a contribuit efectiv şi intens la dezvoltarea literaturii forestiere româneşti şi prin aceea că a pus în valoare potenţialul scriitoricesc de toate genurile al silvicultorilor, aşa cum a reuşit să pună în circulaţie autori şi lucrări, nu numai pe plan naţional, ci şi internaţional. Aceasta este o realitate obiectivă. Recunoscîndu-i-se meritul, este dreptul ei în acelaşi timp să primească felicitări, înţelegînd prin aceasta nu numai instituţia în sine, ci şi personalul de specialitate care anonim şi generos, face cartea silvică română acreditată în străinătate şi deci, din punctul de vedere al artei şi tehnicii grafice, cît mai aproape de nivelul celor mai înaintate ţări. Este şi acesta un certificat de competenţă şi o exprimare a valorii ei care, confirmînd capacitatea de creaţie, obligă la realizări şi mai înalte.

Din alt punct de vedere privind lucrările puse în circulaţie de Editura Agro-Silvică, trebuie să se menţioneze străduinţele de a se tipări lucrări cît mai corespunzătoare stadiului de dezvoltare a ştiinţelor şi tehnicii silvice din timpul nostru. Un semn al succesului este faptul ilustrat de premiile acordate, de reeditările lucrărilor, de recenziile elogioase. Cîteva exemple în această ordine de idei se redau în tabela 2. În legătură cu aceste menţiuni să mai ţinem seamă şi de faptul că şi alte redacţii ale Editurii Agro-Silvice au pus în circulaţie cărţi scrise de ingineri silvici. De exemplu tratatul de pedologie de dr. C. D. Chiriţă,

Tabela 2

Distincţii şi aprecieri asupra unor lucrări editate prin Editura Agro-Silvică

Titlul lucrării	Autorul şi anul editării
Lucrări care au obţinut Premiul de Stat	
1. Plantele lemnoase din R. P. România	Al. Beldie (1953)
2. Tabele dendrometrice	I. Popescu-Zeletin şi col. (1957)
Lucrări distinse cu Premiul Academiei	
1. Regenerarea arboretelor	N. Constantinescu (1963)
2. Condiţii ecologice ale culturilor forestiere de pe nisipurile litorale din Delta Dunării	E. Costin (1964)
3. Studiul ecologic şi silvicultural al gîrniţetelor dintre Olt şi Teleorman	Gh. Marcu (1965)
4. Terenurile degradate şi valorificarea lor pe cale forestieră	E. Costin şi C. Traci (1966)
5. Aspecte fitopatologice din pădurile R. S. România	M. Petrescu (1966)
Lucrări elogios recenzate	
1. Silvicultura generală	Em. Negulescu şi Gh. Ciumac (1959)
2. Amenajarea pădurilor	N. Rucăreanu (1962)
3. Cultura speciilor forestiere	At. Haralamb (1963)
4. Regenerarea arboretelor	N. Constantinescu (1963)
5. Arbori şi arbuşti forestieri şi ornamentali cultivaţi în R. P. România	I. Dumitriu-Tătăranu (1963)
Lucrări premiate ca „Cea mai frumoasă carte a anului"	
1. Botanica generală şi sistematică	I. Morariu (1964)
2. Flora indicatoare din pădurile noastre	Al. Beldie şi C. Chiriţă (1967)
Lucrări care s-au epuizat foarte repede şi au necesitat reeditări	
1. Cultura speciilor lemnoase în pepinieră	St. Rubţov (ed. II în 1961)
2. Dendrologie	Em. Negulescu şi Al. Săvulescu (ed. II în 1965)
3. Botanica generală şi sistematică	I. Morariu (ed. II în 1966)
4. Cultura speciilor forestiere	At. Haralamb (ed. III în 1967)
5. Amenajarea pădurilor	N. Rucăreanu (ed. II în 1967)

membru corespondent al Academiei R.S.R., distins cu Premiul de Stat.

Atît pe plan individual, al persoanelor în parte, care beneficiază de aceste distincții și aprecieri, cît și pe plan profesional-național, situația invită la reflecții și la realizări și mai numeroase și mai bune. Importă deocamdată faptul că forestierii sînt prezenți în asemenea manifestări, că silvicultura, cu alte cuvinte, este contribuabilă la dezvoltarea culturii naționale. Aici o precizare : în adevăr, în mod obișnuit, se înțelege prin cultură literatura, filozofia, arta cu toate genurile lor. Considerăm, ca și alții de altfel, că în domeniul spiritual numit cultura țării, tehnica și știința au și ele drept de cetățenie. Tehnica și știința tot cultură înseamnă. Forestierii, pe de o parte practicînd tehnica, iar pe de altă parte creînd și dezvoltînd știința, participă la crearea culturii naționale, iar Editura Agro-Silvică pune la dispoziție mijloacele practice pentru această afirmare. Semnificația realității descrise pînă aici este mai complexă: existența cărții silvice mai înseamnă că în țara noastră a gîndi în profesiune este o realitate în economia forestieră. Evidențierea acestei stări de spirit, a acestei atitudini față de carte este în mare parte și opera Editurii Agro-Silvice prin cărțile puse în circulație. Este și meritul ei și-i mulțumim.

În încheiere să mai menționăm că pentru cartea necesară economiei forestiere din țara noastră își mai dau contribuția și alte instituții : Editura tehnică, Editura meridiane, Editura didactică, C.D.F. etc. În afară de C.D.F., legăturile M.E.F. cele mai strînse sînt însă cu Editura Agro-Silvică. Este încă un fapt pozitiv care se înscrie în bilanțul activității editurii acesteia și care poate fi luat în considerare cu toată înțelegerea cuvenită pentru o viitoare activitate de carte, pe care o dorim cît mai fructuoasă.

Aniversarea Editurii Agro-Silvice este pentru forestieri și o mobilizare spirituală, în sensul că ei scriind silvicultura mai întîi pe teren, prin lucrările tehnice executate la nivelul cunoștințelor contemporane, își asigură condițiile, adică își strîng materialul necesar pentru a elabora lucrările cu care să ne plătim polița de recunoștință țărilor de la care am învățat mereu pînă mai acum cîțiva ani și prin care contribuim la progresul științelor forestiere pe plan european. Editura Agro-Silvică se aliniază acestor eforturi cu toată experiența dobîndită pînă acum.

◆

Cronică

Aspecte din silvicultura Iranului

Iranul se află așezat între paralele 40 și 25° latitudine nordică și între 44 și 63° longitudine estică. Situat în zona subtropicală și tropicală, Iranul are extremitatea nordică pe aceeași paralelă cu sudul Albaniei, extremitatea sa sudică corespunzînd cu paralela ce trece prin centrul Egiptului. Suprafața Iranului este de 1 645 000 km^2 și se întinde pe o lungime de 2 250 m, de la rîul Araks din Caucaz pînă la granițele Pakistanului și de 1 400 km, de la Sat-el Arab la granița Pakistanului. În anul 1963, Iranul avea o populație de 22,5 milioane locuitori. Teheranul, capitala țării, cu o populație de circa 2 milioane locuitori, este situat pe platoul de la poalele munților Elburs, într-o zonă lipsită de păduri, cu precipitații anuale sub 250 mm.

Suprafața totală a pădurilor Iranului este de 18 milioane hectare. Datorită diversității extrem de mari de climă, relief și substrat litologic de la o regiune la alta, pădurile acestei țări au o compoziție floristică foarte diferită și se pot împărți în cinci mari categorii (fig. 1) : *păduri din nord* (păduri caspiene), cele mai productive, de importanță economică deosebită ; *păduri de stejar*, situate în partea de vest a țării, spre granița cu Irakul, ocupînd locul al doilea ca importanță economică ; *păduri de pistachier*, așezate în partea centrală și sudică a țării, la nord-est de Esfahan și la sud de Shiraz, de înălțimi medii mici (3—5 m) ale arboretelor, care sînt folosite mai mult pentru fructe ; *păduri muntoase și calcaroase*, cu un accentuat rol de protecție, așezate în partea de nord-est a țării, la granița cu U.R.S.S. și Afganistan, fără importanță economică deosebită, datorită condițiilor climatice (circa 300 mm precipitații) și pedologice grele ; *păduri de deșert*, concentrate în partea de sud a țării, cu vegetație mai mult arbustivă, adaptată terenurilor aride și sărăturoase.

Asupra repartiției pădurilor din Iran, în special, și asupra compoziției lor floristice, în general, condițiile climatice, respectiv precipitațiile, joacă un rol hotărîtor. Acolo unde precipitațiile medii anuale depășesc 200—300 mm apar și pădurile, mai întîi sub formă arbustivă și apoi de la 400—500 mm sub formă de păduri relativ compacte. Cele mai productive păduri sînt cele din nordul Iranului, de pe versantul nordic al munților Elburs, deoarece aici precipitațiile medii anuale variază între 400 și 2 000 mm. Suprafețele cu peste 1 000 mm precipitații sînt destul de întinse. În partea de vest, spre granița cu Irakul, în Kermanchaah și Kordestan, există o zonă întinsă cu precipitații medii anuale în jur de 500 mm, unde se dezvoltă pădurile de stejar.

Din regiunea subtropicală a Caspicei se poate reveni la Teheran fie pe șoseaua Rașt—Kazvin—Karagi, fie pe șoseaua Cialuz—Karagi. Pornind spre Teheran din mica localitate Cialuz, șoseaua urcă continuu prin numeroase serpentine spre trecătoarea Kendevansk, situată la înălțimea de 3 030 m. Treptat, pădurea dispare și apar întinse terenuri goale și stînci (fig. 2). Șoseaua, la 2 700 m înălțime, intră într-un tunel ce răzbate pînă în partea opusă a muntelui. La ieșirea din tunel, pe versantul sudic

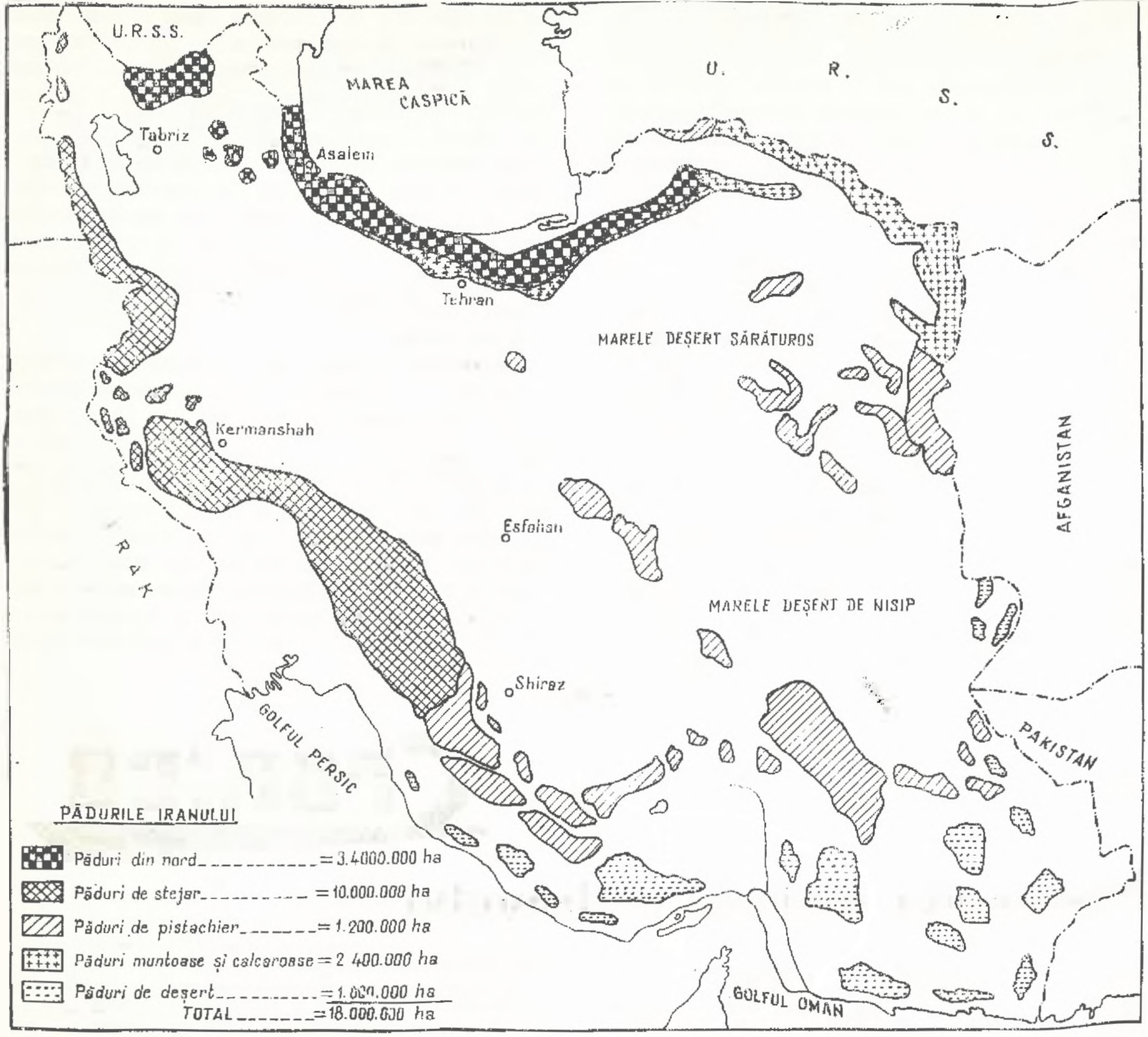

U.R.S.S.
MAREA CASPICĂ
U. R. S. S.
Tabriz
Asalem
Tehran
MARELE DEŞERT SĂRĂTUROS
Kermanshah
Esfahan
AFGANISTAN
MARELE DEŞERT DE NISIP
IRAK
Shiraz
GOLFUL PERSIC
PAKISTAN
GOLFUL OMAN
PĂDURILE IRANULUI
Păduri din nord = 3.4000.000 ha
Păduri de stejar = 10.000.000 ha
Păduri de pistachier = 1.200.000 ha
Păduri muntoase şi calcaroase = 2 400.000 ha
Păduri de deşert = 1.000.000 ha
TOTAL = 18.000.000 ha

Fig. 1. Harta pădurilor Iranului (după administraţia forestieră iraniană).

Fig. 2. Aspect din partea superioară a munţilor Elburs.
Foto : Dr. Ing. *Gh. Marcu*

al munţilor Elburs, în locul atmosferei reci şi umede totul arde sub razele soarelui dogoritor. Atmosfera este caldă şi uscată chiar la înălţimea de peste 2 000 m (aceasta, bineînţeles, în timpul verii, pentru că iarna temperatura scade adesea pînă la —25—30°C), iar crestele munţilor sînt acoperite cu zăpadă

Fig. 3. Aspect din povîrnişurile munţilor Elburs.
Foto : Dr. Ing. *Gh. Marcu*

(fig. 2). Coborînd pe serpentinele repezi, în valea rîului Karagi, se văd pretutindeni numai stînci și povîrnișuri pîrjolite de soare, fără nici o urmă de vegetație (fig. 3).

Doar jos, în fundul văii, locuitorii satelor înșirate de-a lungul rîului reușesc să întrețină, cu ajutorul irigației, o fîșie îngustă de verdeață, mici grădini de legume, pomi fructiferi și plopi albi (cultivarul Bumi și Shirazi). De aici își întinde stăpînirea spre est pînă aproape de orașul Mașhad și spre sud-est pînă la orașul Bam, clima deșerturilor subtropicale din centrul Iranului. În această regiune uscată, temperatura medie în timpul verii este de circa 30°C (la Teheran 27,9°C), iar în timpul iernii între 0°C și +4°C (la Teheran +4°C). Pe întinsele deserturi Daște Kevir și Daște Lut nu plouă niciodată. Acolo, pe nesfîrșite întinderi de nisipuri și sărături, nu se găsește viață sub nici o formă și călătorii care se hazardează să răzbată prin aceste locuri au sentimentul de a fi intrat în ținuturile împietrite ale morții eterne [3].

Pădurile din nordul Iranului (pădurile caspice)

Așa cum s-a arătat, pădurile cele mai importante din punct de vedere economic sînt cele de pe versantul nordic al munților Elburs. Aceste păduri sînt formate dintr-o mare varietate de esențe foioase. Altitudinea joacă un rol hotărîtor în repartiția etajelor de vegetație. Din figura 4 se vede că între 20 și 50 m predomină *Querco-Buxetum*, între 50 și 300 m *Querco-Carpinetum*, între 300 și 850 m *Parotio-Carpinetum*, între 850 și 1 900 (2 250 m) *Fagetum-Hyrcanum*, între 1 900 (2 250) și 3 000 m *Carpinetum orientalis cu Quercus macranthera*, iar peste 3 000 m vegetația lemnoasă dispare.

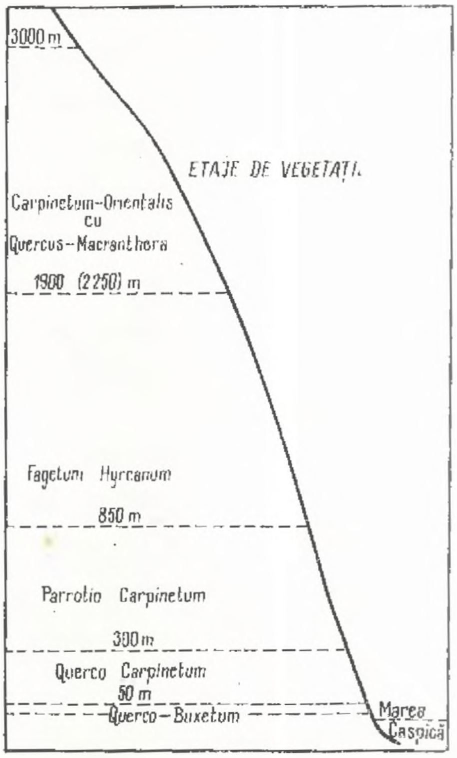


Fig. 4. Etajele de vegetație din pădurile caspiene, în funcție de altitudine (după A. Mossadegh [1]).

1. *Etajul pădurilor de Querco-Buxetum* se caracterizează prin prezența în etajul superior a diferitelor specii de stejar, între care *Quercus castaneoefolia* C.A. Meyer, iar în subetaj *Buxus sempervirens* L., *Taxus bacata* L. Aceste păduri au fost în mare parte tăiate, existînd totuși exemplare care dovedesc măreția de odinioară a acestor păduri (fig. 5).

Fig. 5. Exemplar de *Quercus castaneaefolia*, în zona *Querco-Buxetum* din pădurile caspiene.
Foto : Dr. Ing. *Gh. Marcu*

2. *Etajul pădurilor de Querco-Carpinetum* este asemănător în parte cu șleaurile noastre, existînd însă alte specii de stejari, între care *Quercus castaneaefolia*, apoi *Carpinus betulus* L., *Alnus subcordata* C.A.M., *Acer insigne* Boiss et B.H., *Acer laetum* C.A.M., *Acer platanoides* L., *Ulmus campestris* L., *Fraxinus excelsior* L., *Parrotia persica* (Dc). C.A. Mayer, *Fagus orientalis* Lipsky și altele.

3. *Etajul pădurilor de Parotio-Carpinetum* se caracterizează prin abundența speciei *Parrotia persica*, cu un lemn foarte tare și greu, ale cărui utilizări pe scară industrială n-au fost studiate și care se întrebuințează numai pentru foc (mangal).

4. *Dintre toate etajele cel de Fagetum Hyrcanum*, etajul făgetelor, prezintă cea mai mare importanță economică și are multe păduri virgine (fig. 6). Tregubov (1967) a distins aici două asociații principale : una pe terenuri calcaroase *(Rusco-Fagetum)* și o alta pe terenuri silicioase *(Arctostaphylo-Fagetum)*. Prima asociație ocupă mai ales partea estică iar a doua partea vestică a pădurilor în cauză1). Prezentăm, mai jos, compoziția floristică a făgetelor din munții Elburs, după O. Mossadegh [1].

Etajul dominant al vegetației lemnoase este format din : *Fagus orientalis* Lipsky, *Tilia rubra* D.C., *Fraxinus excelsior* Spach, *Acer laetum* C.A.M., *Acer insigne* Boiss și B.H., *Alnus subcordata* C.A.M., *Ulmus campestris* L., *Ulmus glabra* U.D.S., *Taxus baccata* L., iar etajul dominat din : *Fagus orientalis* Lipsky, *Tilia Rubra* D.C., *Fraxinus excelsior* Spach., *Acer baetum* C.A.M., *Acer insigne* Bois și B.H., *Ilex aguifolium* L., *Prunus laurocerasus* L., *Ruscus hyrcanus* Woron. Cel mai frecvent, ocupînd adesea suprafețe întinse cu arborete pure, este *Fagus orientalis*. Înălțimea acestuia ajunge curent la 35 m, cu trunchiuri elagate pînă la 25 m și cu diametre peste 1,20 m (fig. 7).

---

1) Un studiu amănunțit asupra pădurilor caspice, din punct de vedere fitogeografic după metoda lui J. Braun-Blanquet, a fost executat recent de către dr. ing. Mohamed Hoseim Djazirei.

Fig. 6. Aspect din pădurile de fag din munţii Elburs.
Foto: Dr. Ing. *Gh. Marcu*

Fig. 7. Exemplar de *Fagus orientalis* din pădurile caspiene.
Foto: Dr. Ing. *Gh. Marcu*

Interesantă este vegetaţia ierbacee constituită din: *Asperula odorata* L., *Sanicula europaea* L., *Euphorbia amygdaloides* L., *Poa nemoralis* L., *Lamium luteum* L., *Primula vulgaris* Nusd., *Mercurialis perennis*, *Circaea lutitiana* L., *Carex sylvatica* Huds., *Rubus fruticosus* L., *Festuca montana* B., *Ruscus hyrcanus* Worn., *Tamnus communis* L., *Fragaria vesca* L., *Hypericum androsemum* L., *Geranium robertianum* L., *Epimedium pinnatum* Tisch., *Viola alba* B., *Carex pendula* A., *Nettia nidus-avis* Rich., *Athyrium filix femina Roth.*, *Matteuccia struthiopteris* (L.), *Pteris cretica* L., *Asplenium adiantum migrum* L., *Brachypodium silvaticum*, *Dentaria bullifera*, *Salvia glutinosa*, *Luzula forsteri*. O analiză între pătura ierbacee din făgetele din munţii Elburs şi făgetele din Carpaţi arată o asemănare destul de mare. Se observă însă, în făgetele din Iran, predominarea şi a unei părţi din flora stejăretelor noastre, ceea ce arată, după toate probabilităţile, caracterul ceva mai xerofit al lui *Fagus orientalis* în comparaţie cu *Fagus silvatica*. Ar mai fi de arătat că speciile: *Ruscus hyrcanus*, *Rubus fruticosus*, *Hypericum androsemum*, *Matteuccia struthiopteris*, *Pteris eretica* şi *Asplemium adiantum nigrum* lipsesc complet din făgetele noastre.

Asupra solurilor din făgetele caspice nu s-au făcut cercetări. După pătura ierbacee, solurile par a fi mezobazice şi eubazice, tipice pînă la moderat podzolite, moderat acide pînă la alcaline, reavăn jilave pînă la jilav umede, bogate în humus, adesea de tipul mull. Desigur că cercetările viitoare vor defini diferite categorii şi limite de variaţie în funcţie de factorii ecologici locali.

Deosebiri ecologice între *Fagus orientalis* şi *F. silvatica* desigur că există, însă ele n-au fost cercetate. Remarcăm cu această ocazie faptul că *F. orientalis* are o perioadă de vegetaţie mai lungă, suportă o luminozitate mai puternică, necesită o umiditate atmosferică mai mare, are nevoie de căldură mai multă şi nu rezistă la temperaturi extreme aşa de coborîte în comparaţie cu *F. silvatica*. De toate acestea va trebui să se ţină seama la elaborarea complexului de măsuri pentru silvicultura fagului din pădurile caspice.

Influenţa factorilor locali asupra climatului pădurilor caspiene este considerabilă. Precipitaţiile cresc progresiv cu altitudinea (cel puţin pînă la o anumită înălţime), în timp ce temperatura scade treptat. Factorii locali au creat un număr foarte mare de microclimate şi prin urmare de regiuni ecologice şi floristice. Interesante sînt suprafeţele cu *Acer insigne*, care se realizează în anumite porţiuni din interiorul făgetelor, unde solul este mai bogat şi condiţiile hidrologice favorabile. *A. insigne* are un lemn deosebit de valoros pentru furnir.

5. *Etajul pădurilor de Carpinetum orientalis* cu *Quercus macranthera* între 1 900 (2 250) şi 3 000 m este format din păduri a căror importanţă economică este mică; acestea sînt puternic păşunate, au frecvent formă arbustivă şi fac treptat trecerea spre golul alpin.

În afară de cele cinci etaje descrise mai sus trebuie arătat faptul că răşinoasele ocupă suprafeţe foarte mici în pădurile caspice (0,5%) şi sînt formate din *Cuprexus sempervirens* pe terenuri calcaroase. O specie de răşinoase, care rezistă la secetă şi este în acelaşi timp repede crescătoare şi care se extinde în Iran, este *Pinus eldarica* Medw.

După datele administraţiei forestiere a Iranului, din fondul forestier total caspian de 3,4 milioane ha, numai 39% este reprezentat de păduri comerciale şi 9% păduri de protecţie, în timp ce 52% reprezintă terenuri „fără pădure". Fondul forestier ocupat de păduri comerciabile cuprinde următoarele formaţii: 17,5% păduri de fag, 6,6% de stejar, 75,4% păduri de amestec de diverse foioase (fag, stejar, paltin, anin, ulm etc.) şi 0,5% răşinoase (cupresus şi pini).

Stocul lemnos pe picior în pădurile comerciale şi de protecţie este de: 285 mil. m³, din care 256 mil. m³ gater, în păduri comerciale şi 95 mil. m³ în păduri de protecţie. Din acest stoc lemnos, cele mai importante volume sînt reprezentate prin cele 169 mil. m³ de fag. Creşterea totală netă anuală este calculată la circa 4,6 mil. m³, din care lemn apt pentru gater 3,5 mil. m³. Se menţionează că din cele 285 mil. m³ stoc lemnos pe picior, circa 90% are diametrul peste 30 cm, diametrele peste 50 cm ocupînd mai mult de jumătate din masa lemnoasă, ceea ce arată dimensiunile deosebit de mari ale acestor păduri [2].

În pădurile caspice, pînă în prezent s-au amenajat circa 250 mii ha. S-au construit circa 400 km drumuri forestiere (76% din păduri sînt lipsite complet de drumuri forestiere). Anual se împăduresc 2—3 mii ha și se exploatează circa 300 mii m³ din pădurile amenajate. La Assalem, în partea de vest a Mării Caspice, există o fabrică cu o capacitate de 100 mii m³/an, unde se debitează în principal traverse. În exploatările caspiene se fasonează, în principal, lemn pentru furnir (care se exportă în parte), lemn pentru traverse și lemn pentru foc (mangal).

În pădurile caspice, există condiții optime pentru regenerarea naturală a fagului, stejarului și altor specii foioase valoroase, pentru obținerea unor arborete extrem de productive. Aplicarea a patru-cinci tăieri îngreuiază însă regenerarea naturală și ridică costurile de exploatare și valorificare a lemnului. De asemenea există stațiuni extrem de favorabile pentru introducerea rășinoaselor valoroase și repede crescătoare (pin, molid), necesare unei industrii papetare.

Specialiștii iranieni care conduc lucrările de silvocultură sînt foarte bine pregătiți profesional, majoritatea avînd studii și specializări în țările avansate. Numărul lor este însă insuficient.

În exploatările din Iran, o parte din buștenii apți pentru derulaj și pentru cherestea de calități superioare este transformată în traverse. Această situație se datorește următoarelor cauze principale: lipsa unor capacități pentru industrializarea lemnului în furnire, placaje, mobilă, parchete etc.; lipsa unei rețele de drumuri care să asigure scosul și transportul masei lemnoase.

Pădurile de stejar din vestul Iranului

Zona ocupată cu păduri de stejar (10 mil. ha) din vestul Iranului, din punct de vedere fitosociologic, poate fi divizată în patru regiuni [4]:

1. *Regiunea stepică*, constituită dintr-un platou înalt stepic, presărat cu coline și munți. Climatul este caracteristic stepic de tip irano-turanian. Precipitațiile nu depășesc 320 mm pe an. Vegetația este de tip stepic, iar în văi de tip *Salicetum*, *Salicetum-Tamaricetum + Populetum*.

2. *Regiunea forestieră între Kermanchaah și Ilam.* Este formată din coline și munți care se întind în direcții diferite. Climatul este influențat de aerul umed mediteranean, ce străbate dinspre colinele din Irak. Precipitațiile de 400 la 600 mm anual. Vegetația stepică la poalele munților „Lalevaan", trece în munți și coline în crînguri iraniene cu *Quercus persica* J. și Sp. după unii *Quercus Brantii*. Creșterea anuală a acestor păduri, după unele observații, este de 0,3 la 1,3 m³/an/ha în codru și de la 1,5 la 3,0 m³/an/ha în păduri de crîng.

3. *Regiunea subtropicală Gàsré Chirin.* Temperatura medie este de 20°C și precipitațiile de 400 mm pe an. Aici consistența pădurilor de stejar scade treptat spre vestul munților Galoadje. Apare vegetația arbustivă și un tip de salcîm pitic. Plantațiile de pistachier nu pot rezista vînturilor calde și uscate din vest.

4. *Regiunea forestieră între Baane și Sàrdàcht.* Se caracterizează printr-o rețea de munți neregulați. Climatul este de tip mediteranean umed. Temperatura medie anuală 15°C. Precipitațiile variază între 450 la 650 mm pe an. Vegetația acestei regiuni este formată din păduri amestecate, asociații de diferite specii de pistachier, trei specii de stejar și diferite familii de plante lemnoase. Din punct de vedere al producției și al perspectivei prezintă cel mai mare interes. Trebuie să precizăm însă că pădurile de stejar din vestul Iranului sînt foarte puțin studiate, iar cercetări temeinice aici pot aduce importante contribuții științifice cu aplicabilitate practică foarte mare și imediată.

Asupra celorlalte categorii de păduri (de pistachier, muntoase și calcaroase, precum și cele din deșert) există mai puține observații. Studiile viitoare, în special asupra pădurilor din nord (păduri caspice) și asupra pădurilor de stejar din vestul Iranului, desigur că vor aduce noi și importante precizări atît în ceea ce privește gospodărirea lor rațională, pe baze științifice, cît și referitor la valorificarea superioară a masei lemnoase existente.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mossadegh, A.: *Aperçu general sur les hêtraies montagnardes des forets de la Caspienne en Iran.* Revue Forestière Francaise, Nancy, nr. 1, 1968, pag. 20—27.

[2] Nicovescu, H. și Marcu, Gh.: *Raport informativ asupra deplasării în Iran în intervalul 30.XII.1966—4.II.1967, în vederea studierii posibilităților de colaborare tehnică și economică în sectorul forestier.* C.D.F., 1967.

[3] Popescu, Gh.: *Iranul.* Ed. Științifică, 1964.

[4] Tàbatàbai, M. și Djàvanchir, K.: *Les chenaies de l'Quest de l'Iran. Les forets de Kermanchaah et Kordestan.* Teheran — Iran, 1966.

Dr. ing. *GH. MARCU*

Sesiunea Comitetului Permanent IUFRO (iulie 1968)

Comitetul Permanent, organul suprem de conducere al Uniunii Internaționale a Institutelor de Cercetări Forestiere (IUFRO), se întrunește în sesiuni ordinare, conform statutului, o dată pe an. În noua sa componență, aleasă la Congresul de la München (1967), s-a reunit pentru prima oară în Cehoslovacia (8—16 iulie 1968). Au participat: președintele dr. *G. Jemison* (S.U.A.), vicepreședintele prof. *I. Samset* (Norvegia), iar dintre cei 12 membri ai comitetului: prof. *D. A. Gromer* (Australia), prof. *Gray* (S.U.A.), dr. *E. Holmsgaad* (Danemarca), prof. *W. Liese* (R.F.G.), prof. *I. S. Melehov* (U.R.S.S.), prof. *A. de Philippis* (Italia), prof. *I. Popescu-Zeletin* (R.S.R.), prof. *D. R. Redmond* (Canada), dr. *R. Villasenor Angeles* (Mexic) și prof. *M. Vyskot* (R.S.C.). Din partea F.A.O. *R. D. Fontaine*. Au fost invitați să participe la ședințele lărgite ale comitetului președinții celor 12 secții IUFRO. Dintre aceștia au fost prezenți (în ordinea numerotării oficiale a secțiilor: 01 — *A. Metro* (Franța), 11 — prof. *L. Leyton* (Anglia), 22 — dr. *R. Z. Callaham* (S.U.A.), 23 — prof. *M. van Miegroet* (Belgia), 24 — prof. *E. Björkman* (Suedia), 25 — dr. *F. C. Hummel* (Anglia), 32 — prof. *B. Ager* (Suedia) și 41 — dr. *O. Fleischer* (S.U.A.). Din condescendență și pentru a se realiza o mai strînsă legătură cu activitatea anterioară a fost invitat și a luat parte și fostul președinte prof. *J. Speer* (R.F.G.).

Programul sesiunii a cuprins ședințe de lucru restrînse și lărgite, precum și vizitarea unor obiective de interes științific, didactic și turistic pe traseul Praga—Brno—Zvolen (circa 500 km). În ședințele de lucru s-au discutat și s-au luat hotărîri în legătură cu : activitatea curentă și viitoare a Comitetului Permanent și a Secțiilor în lumina directivelor Congresului de la München, admiterea de noi membri, situația financiară, data, locul și tematica viitorului congres, stimularea cercetărilor științifice pe plan mondial, agenda viitoarelor sesiuni ale Comitetului Permanent și altele.

Dezbateri ample a prilejuit problema tematicii congreselor IUFRO. S-a constatat că din sutele de comunicări prezentate, ca urmare a creșterii numărului unităților membre și a diversificării cercetărilor, numai o mică parte, de regulă cele ce se încadrează în tematica grupelor de lucru, pot fi prezentate și discutate în timpul limitat de care se dispune. Se poate spune că IUFRO, în organizarea actuală, nu mai poate face față solicitărilor. Poate și datorită acestei situații a luat ființă în ultimii ani încă două organizații forestiere internaționale și anume : „Academia Mondială pentru Știința Lemnului“ și „Uniunea Internațională a Societăților de Ingineri Forestieri“. Problema a rămas să fie studiată în continuare de un subcolectiv creat anticipat, căruia îi revine sarcina să prezinte propuneri la viitoarea sesiune.

S-a luat act cu satisfacție de faptul că IUFRO are în prezent 192 membri activi (= organizații cu preocupări științifice) din următoarele 62 de țări : Africa de Sud (4), Anglia (6), Argentina (1), Australia (9), Austria (2), Belgia (7), Brazilia (1), Bulgaria (1), Cambodgia (1), Canada (17), Cehoslovacia (6), Ceylon (1), Chile (1), Congo (2), Costa Rica (1), Coreea de Sud (1), Cipru (1), Danemarca (5), Elveția (2), Finlanda (6), Franța (7), Gabon (1), Germania Federală (12), Germania Democrată (2), Grecia (2), India (1), Indonezia (1), Iran (1), Irak (1), Irlanda (3), Israel (1), Italia (11), Iugoslavia (6), Japonia (3), Kenya (2), Madagascar (1), Malvi (1), Malaezia (2), Mexic (1), Maroc (1), Olanda (3), Noua Zeelandă (1), Nigeria (1), Norvegia (4), Pakistan (2), Polonia (1), Portugalia (1), România (2), Scoția (2), Senegal (1), Spania (1), Sudan (1), Suedia (3), Thailanda (1), Trinidad (1), Tunisia (1), Turcia (3), U.S.A. (29), U.R.S.S. (1), Ungaria (1), Venezuela (2), Vietnamul de Sud (1) (după „Membership Directory, IUFRO, 1968). În plus, șase membri asociați și șase membri onorari. Au rămas foarte puține unități de cercetare care încă nu sînt membre.

Dar, cu tot numărul mare de membri, situația financiară a uniunii este destul de precară. Raportul financiar prezentat a arătat că cheltuielile sînt numai în parte acoperite din cotizațiile membrilor (organele de conducere nu sînt salariate). Diferența este suportată de cîteva state, de la care se primesc subvenții. S-a apreciat că sistemul actual de cotizații este nedrept, pentru că nu ține seama de dezvoltarea unităților. De aceea s-a propus și în principiu s-a admis diferențierea cotizațiilor în raport cu numărul de cercetători, după o scară ce urmează a fi stabilită pînă la viitoarea sesiune.

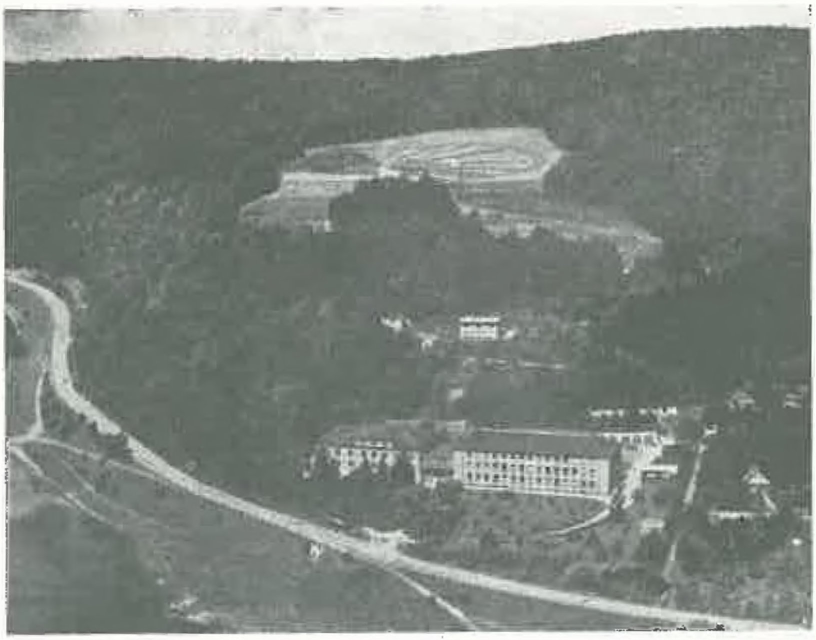
De-a lungul celor peste 75 de ani de existență, IUFRO s-a afirmat din ce în ce mai mult în viața științifică internațională, bucurîndu-se în prezent de un înalt prestigiu, atestat de marele număr de unități membre și de participanți la congresele sale și de solicitările de colaborare tot mai numeroase primite din partea altor organizații științifice internaționale.

Avînd în vedere aprobarea Consiliului Internațional IUFRO, întrunit la München în 1967, ca viitorul congres să aibă loc în S.U.A., președintele — în calitate și de reprezentant al țării gazdă — a propus și Comitetul a aprobat, ca acesta să se țină între 14 și 20 martie 1971, în localul Universității din Gainsville — Florida, cu un an mai devreme decît se prevăzuse inițial, deoarece în 1972 este planificat Congresul Forestier Mondial (probabil în U.R.S.S.). Congresul va fi precedat și urmat de excursii de studii. De asemenea s-a propus ca în cadrul acestui congres, în afara prezentării în secții a rapoartelor grupelor de lucru, să aibă loc un simpozion pe o temă complexă, care să intereseze pe cît posibil toate secțiile IUFRO. Deși s-au propus mai multe teme, s-a hotărît ca alegerea să se facă la sesiunea viitoare, în ideea că pînă atunci se va găsi una care să intereseze nu numai secțiile ci și țările membre.

Discuțiile în legătură cu mijloacele de stimulare a activității de cercetare pe plan mondial s-au încheiat cu adoptarea în principiu a propunerii de a se crea distincții IUFRO. În ceea ce privește felul acestor distincții și condițiile de atribuire se așteaptă propuneri pînă la sesiunea viitoare.

Pe baza ofertelor primite din partea mai multor țări s-a adoptat agenda viitoarelor sesiuni, care vor avea loc în : Norvegia (1969), Italia (1970) și S.U.A. (1971, cu cîteva zile înainte de Congres).

În ședințele lărgite s-au luat în discuție : rapoartele de activitate prezentate de președinții de secții, invitațiile primite de IUFRO de a participa la diferite manifestări științifice internaționale și propunerea (prezentată la congresele anterioare) de a se crea o revistă IUFRO. S-a luat act, cu satisfacție, despre începerea activității numeroaselor grupe de lucru constituite la congresul anterior. Numărul mare și calitatea colaboratorilor înscriși la fiecare denotă interesul viu de care se bucură problemele luate în studiu. Se întrevăd deja rezultate valoroase, care vor fi prezentate la viitorul congres. Înființarea unei reviste IUFRO a fost multilateral analizată. S-a pledat și pro și contra, urmînd ca problema să fie rediscutată în cadrul sesiunii viitoare, cînd se vor cu-



Institutul de cercetări forestiere de la Zbraslaw — Strnady (lîngă Praga) ; în primul plan sediul central, în al doilea „cîmpul gama“.

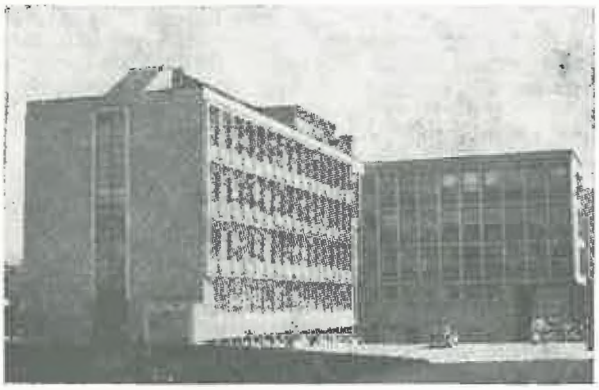
noaşte posibilităţile de consolidare a veniturilor IUFRO.

★

Între şi în afara şedinţelor de lucru s-au vizitat:

În Boemia: Institutul de cercetări forestiere din Zbraslaw-Strnady (director *J. Jindra*), situat la 15 km de Praga, cu zece secţii (ecologie forestieră, biologia speciilor forestiere, specii repede crescătoare, silvicultură, protecţia pădurilor, mecanizarea lucrărilor forestiere, economie forestieră, cinegetică, radiologie şi cîmpul gamma, documentare ştiinţifică), dintre care unele îşi au sediul în afara institutului; Staţiunea cinegetică Konopişte.

În Moravia: Facultatea forestieră a Universităţii de Agricultură şi Silvicultură din Brno (rector prof. dr. *M. Vyskot*), catedrele de matematică, geodezie şi fotogrametrie, geologie şi pedologie, botanică şi fitocenologie, silvicultură, silvotehnică, amenajament, protecţia pădurilor, exploatări, mecanizare şi automatizare, ameliorarea terenurilor degradate şi corectarea torenţilor, construcţii forestiere, economie forestieră, cinegetică; Ocolul silvic didactic şi experimental de la Krtiny.



Institutul de cercetări forestiere de la Zvolen.

În Slovacia: Facultatea de silvicultură din Zvolen (decan prof. *A. Priesol*), catedrele de botanică, fitopatologie, dendrologie, geologie-pedologie, geodezie-fotogrammetrie, zoologie-protecţia pădurilor, silvicultură, exploatări-transporturi forestiere, mecanizare, amenajament, construcţii forestiere şi economie forestieră; Institutul de cercetări din Zvolen (director doc. ing. *D. Zachar*), secţiile biologia speciilor forestiere (inclusiv fiziologie şi ecologie), genetică şi selecţie, silvicultură, amelioraţii forestiere, protecţia pădurilor, amenajament, transporturi şi mecanizare; Institutul central de amenajare a pădurilor din Zvolen; Punctul experimental complex de la Staré Hory.

În toate aceste unităţi, participanţii au fost informaţi despre organizarea, tematica, metodologia şi rezultatele cercetărilor. Atît în laboratoare cît şi în teren s-a făcut un larg schimb de idei, de experienţă şi publicaţii ştiinţifice. A impresionat, în mod deosebit, numărul mare şi dezvoltarea complexă a unităţilor de cercetare, tematica largă şi bine coordonată, dotările cu clădiri şi utilaje şi aparatură modernă, temeinica informare ştiinţifică a gazdelor şi excelenta pregătire a cadrelor tinere de cercetare. Datorită armonioasei îmbinări a cercetărilor teoretice orientate cu cele aplicative, contribuţiile ştiinţifice şi tehnica forestieră sînt competitive pe plan european. Se munceşte organizat şi cu mult elan, ceea ce face ca silvicultura, în general, şi slujitorii pădurii, în special, să se bucure de un binemeritat prestigiu în ţară şi peste hotare. Peste tot, participanţii la sesiune au fost întîmpinaţi cu deosebită cordialitate.

Sesiunea a avut un succes desăvîrşit. Reprezentantului oficial al ţării gazdă, prof. dr. *M. Vyskot*, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe, rectorul universităţii de Agricultură şi Silvicultură din Brno, îi revine meritul de a fi organizat, cu sprijinul cîtorva tineri cercetători, desfăşurarea sesiunii şi cunoaşterea multilaterală a vieţii ştiinţifice forestiere din ţara sa în condiţii ireproşabile.

I. POPESCU-ZELETIN

A XXVI-a şedinţă a Comisiei Permanente a C.A.E.R. pentru Agricultură (Poznan, octombrie 1968)

In intervalul 16—21 octombrie 1968 s-au desfăşurat la Poznan (Polonia) lucrările celei de-a XXVI-a şedinţe a Comisiei Permanente a CAER pentru agricultură, la care au participat delegaţii formate din specialişti ai ţărilor membre şi anume: Bulgaria, Ungaria, R. D. Germană, Mongolia, Polonia, România, U.R.S.S. şi Cehoslovacia.

În cadrul şedinţelor plenare, pe lîngă problemele specifice agriculturii, s-a dezbătut şi lucrarea „Împăduriri de protecţie în complex cu măsuri de combatere a eroziunii solului provocate de ape şi vînt", ale cărei concluzii au fost, în final, adoptate în unanimitate şi anume:

1. Ţările membre CAER să intensifice măsurile complexe privind protecţia solului, acordînd prin aceasta mai multă atenţie lucrărilor silvoameliorative, în scopul reducerii proceselor de eroziune, păstrării terenurilor agricole şi silvice şi ridicării productivităţii lor.

2. Ţinînd seama de experienţa acumulată şi de tendinţa de dezvoltare a lucrărilor silvoameliorative s-a recomandat: să se efectueze lucrările de împăduriri în asociere obligatorie cu măsuri agrotehnice şi hidroameliorative; să se întocmească în prealabil planuri complexe privind protecţia solului, incluzînd în acestea bazine de recepţie întregi şi eşalonînd executarea lucrărilor în funcţie de importanţa diferitelor obiective; să se lărgească volumul de lucrări privind terasarea pantelor ca metodă care creează cele mai favorabile condiţii de vegetaţie şi posibilitatea mecanizării complexe; să se ridice eficacitatea plantaţiilor silvice de protecţie prin crearea condiţiilor de obţinere a unui procent de prindere mare pentru speciile forestiere şi arbustifere şi îmbunătăţirea creşterii lor în primii ani, prin folosirea agrotehnicii înaintate, a îngrăşămintelor şi a altor stimulatori de creştere, a chimicalelor pentru combaterea buruienilor, dăunătorilor şi bolilor.

3. Avînd în vedere starea actuală a fondului funciar, se consideră raţional: să se concentreze lucrările silvoameliorative principale, înainte de toate, pentru împădurirea versanţilor, coastelor, rîpelor şi a altor suprafeţe erodate; să se lărgească lucrările privind împădurirea malurilor rîurilor, lacurilor şi construcţiilor hidrotehnice: să se păstreze pădurile de protecţie existente şi să se îmbunătăţească starea lor în scopul ridicării proprietăţilor de producţie.

4. Avînd în vedere perspectiva de dezvoltare în viitor a lucrărilor de creare a perdelelor forestiere de protecţie şi de împădurire a nisipurilor în U.R.S.S., măsurile prevăzute în Bulgaria pentru împăduririle de protecţie şi lucrările de fixare a nisipurilor din Ungaria să se considere raţional ca în funcţie de condiţiile specifice fiecărei ţări să se continue lucrările privind: cercetarea influenţei perdelelor de protecţie asupra recoltei culturilor agricole; stabilirea şi realizarea gradului optim de împădurire a cîmpurilor şi amplasarea cea mai raţională a perdelelor forestiere, în funcţie de condiţiile pedoclimatice concrete şi de spaţiile principale ale culturilor agricole.

5. Pentru urgentarea aplicării în producţie a cuceririlor ştiinţei în domeniul împăduririlor de protecţie în complex cu alte măsuri de combatere a eroziunii solului, produse de ape şi vînt, se consideră necesară lărgirea schimbului de experienţă între ţările membre CAER în acest domeniu.

Tot la această şedinţă s-a definitivat şi planul de lucru al Comisiei pe anul 1969, pentru silvicultură fiind incluse dezbaterea unor probleme importante. Astfel, la cea de-a şaptea şedinţă a Grupei permanente de lucru a CAER pentru silvicultură se vor analiza următoarele trei probleme: metodologia de întocmire a prognozei de dezvoltare a forţelor de producţie în silvicultură; mijloacele de aplicare a îngrăşămintelor în plantaţii, eficacitatea lor şi perspectivele de folosire a îngrăşămintelor în silvicultură; situaţia şi dezvoltarea tehnologiilor la doborîtul şi recoltatul lemnului provenit din tăieri de îngrijire, ţinînd seama de eficacitatea economică, de o mai bună organizare a producţiei, de îmbunătăţirea condiţiilor de lucru şi de tehnica securităţii muncii.

În anul 1969 se vor organiza trei consfătuiri tehnico-ştiinţifice (schimburi de experienţă): organizarea procesului de producere a materialului săditor, folosind mecanizarea complexă (Cehoslovacia); crearea culturilor silvice pe versanţi abrupţi prin terasare, folosind mecanizarea complexă (U.R.S.S.); împădurirea terenurilor erodate şi construcţii hidrotehnice pentru combaterea torenţilor (Bulgaria). De asemenea, în 1969, între ţările membre CAER se va face şi o serie de informări reciproce, dintre care amintim: efectuarea inventarierii de stat a fondului forestier pe baze matematico-statistice; folosirea ierbicidelor şi arboricidelor în silvicultură.

★

Între şedinţele plenare, specialiştii silvici prezenţi la această şedinţă, la invitaţia părţii poloneze, au făcut o excursie pe teren, vizitîndu-se unele lucrări de refacere a unor arborete degradate de pin, o fabrică de plăci fibrolemnoase şi un atelier de reparaţii autocamioane forestiere. Dintre obiectivele vizitate pe teren, cele mai interesante au fost cele de refacere a unor arborete degradate şi slab productive.

În zona Puszczy, în apropiere de Poznan, există o pădure masivă de circa 120 mii hectare, unde din trecut s-au creat arborete pure de pin. Solul este nisipos, cu un PH mediu de 4. Apa freatică este la mare adîncime (20 m). În arboretele respective au apărut toţi dăunătorii pinului. Din anul 1964 a apărut un nou dăunător, care duce la uscarea vîrfurilor arborilor. Pentru refacerea arboretelor degradate şi slab productive s-au aplicat 12 sisteme de lucru. Unul din aceste sisteme a constat în tăierea rasă a arboretului, pregătirea terenului prin arături adînci, aplicarea la hectar a 500 kg calciu şi apoi 40 kg azot, 50 kg potasiu şi 60 kg fosfor. Într-un alt sistem de lucru s-a introdus în sol cenuşa rămasă de la diverse activităţi industriale, care se obţine în mod gratuit, deoarece unităţile respective doresc să scape de aceste reziduuri pe care nu le pot folosi şi pe care nu au nici unde le depozita. Într-o altă variantă s-a folosit lupin. Sînt şi variante de refacere prin extrageri şi nu prin tăieri rase. Formula tip de reîmpădurire: 90% pin şi 10% diverse foioase. Toate lucrările se execută mecanizat, cu excepţia plantării propriu-zise a puieţilor. În urma rezultatelor obţinute urmează ca sistemul cel mai eficient din punct de vedere tehnic şi economic să fie generalizat şi în alte masive păduroase care se găsesc în aceeaşi situaţie.

Lucrările vizitate au avut o foarte bună reuşită. Suprafeţele plantate sînt înconjurate de garduri multe, de circa 2,5 m înălţime (stîlpi de lemn cu sîrmă simplă), pentru protecţie contra vînatului mare. În interiorul plantaţiilor s-au instalat numeroşi stîlpi pe care se găsesc cuiburi pentru popularea cu păsări (combatere biologică a dăunătorilor). Se merge pe linia introducerii stejarului roşu (*Quercus rubra*), în amestec cu pinul (chiar sub masiv).

Din punct de vedere organizatoric se menţionează că ocoalele silvice gospodăresc suprafeţe mici de pădure (circa 10 mii ha), fiind împărţite în brigăzi de cîte circa o mie de hectare. Un ocol de refacere este dotat şi cu mecanismele necesare (ferăstraie mecanice în funcţie de masa lemnoasă de exploatat, tractoare cu toate utilajele auxiliare necesare, autocamioane etc.) precum şi un atelier mecanic, atelier de tîmplărie etc.

☆

În încheiere, trebuie arătat că lucrările acestei şedinţe s-au desfăşurat într-un spirit de înţelegere şi colaborare deplină, ţara gazdă dînd dovadă încă o dată de cunoscuta sa ospitalitate.

Ing. *HORIA NICOVESCU*

Recenzii

C.D.F. : Actualităţi din cultura şi îngrijirea pădurilor. 1968, 43 pag., 11 fig., 3 tabl.

Din al doilea semestru al anului 1968, Centrul de Documentare Tehnică pentru Economia Forestieră — C.D.F. — a preluat sarcina editării unei noi serii de publicaţii intitulată „În ajutorul muncitorilor şi maiştrilor din silvicultură". (Pînă la data respectivă astfel de broşuri erau editate numai de către I.D.T.).

Prima dintre lucrările acestea reprezintă o culegere de materiale tratînd probleme de silvicultură, selecţionate şi prelucrate de către ing. Radu Stelian, cercetător binecunoscut din cadrul I.N.C.E.F.

Este vorba despre studii şi articole în probleme de :

— *Seminţe şi puieţi* (instalarea culturilor de molid, producătoare de seminţe selecţionate ; producţia puieţilor de pin şi molid în răsadniţe acoperite cu polietilenă ; combaterea chimică a buruienilor în pepiniere).

— *Împăduriri* (influenţa retezării rădăcinilor asupra creşterilor la puieţii de molid ; folosirea puieţilor în ghivece dezagregabile ; îngrăşăminte minerale în silvicultură).

— *Lucrări de mecanizare în cultura şi îngrijirea pădurilor* (utilaje pentru plantarea automată a puieţilor şi maşini de semănat din helicopter ; mecanizarea lucrărilor silvice în R. S. Cehoslovacia ş.a.).

— *Daune provocate de vînat* (identificarea pagubelor şi protecţia împotriva vînatului — mici rozătoare, iepuri — în plantaţii).

Sursele de documentare au fost diverse publicaţii apărute în U.R.S.S., Canada, S.U.A., R.S. Cehoslovacia, Franţa.

Materialele respective încunoştiinţează pe cititori asupra ultimelor noutăţi în diferite probleme de silvicultură practică, descriu metode, procedee, utilaje (cu caracteristicile tehnice şi economice respective) recent apărute pe plan internaţional, evidenţiază problemele ce preocupă actualmente pe specialiştii de pretutindeni şi formulează sugestii adeseori folositoare şi în condiţiile noastre de lucru.

Deşi se adresează mai cu seamă muncitorilor şi maiştrilor, materialele publicate în această serie pot interesa efectiv pe toţi cei ce activează în sectorul silvic.

Redactate într-o formă explicită şi accesibilă, ilustrate cu figuri, tabele etc. sugestive, aceste broşuri merită pe deplin a fi recomandate şi răspîndite în masele largi de lucrători silvici. Sarcina popularizării şi valorificării lor revine atît conducerii fiecărei unităţi, cît şi — în mod special — celor ce se ocupă cu munca de documentare la aceste unităţi. În paralel cu selecţiunile pe teme de silvicultură, apar culegeri similare pentru lucrătorii din exploatări şi transporturi, precum şi pentru cei din industria lemnului.

Primirea lucrărilor se asigură în cadrul abonamentelor făcute la C.D.F.

Ing. *T. Dorin*

BOTOŞĂNEANU, LAZĂR şi CERNEA, ŞTEFAN : Drumeţind prin munţii Banatului. Editura Consiliului de Educaţie Fizică, Bucureşti, 1968.

Nu se poate compara o carte despre turism, scrisă de un amator cît de vechi, cu o lucrare a unui profesionist. Precizăm că în materie de turism, silvicultorii şi geologii sînt prin natura profesiei adevăraţi profesionişti şi competenţa lor este indiscutabilă, atît sub raport ştiinţific cît şi practic.

După „Valea Cernei", descrisă multilateral de inginerul silvic Zeno Oarcea, valorile turistice aproape unice ale Banatului sînt scoase la o nouă lumină de doi geologi. În afară de valoarea ştiinţifică utilă pentru silvicultorii amenajişti, elevi, studenţi şi amatori, această carte dă turiştilor o descriere foarte detaliată a traseelor, împletită cu o serie de cunoştinţe geografice, istorice, demografice şi naturalistice. Precizăm că munţii Banatului propriu-zişi sînt consideraţi de autori numai cei care nu au contingenţă cu alte provincii. Deci se exclud munţii Cernei, ai Retezatului, Ruscăi, Ţarcu, Godeanu, ce se consideră de altfel şi mai cunoscuţi. Este regretabil însă faptul că la o carte atît de valoroasă, în special în cunoştinţe geologice, s-au strecurat greşeli în ceea ce priveşte flora. Se precizează că există păduri de fag cu brad şi brădete pure (probabil autorii s-au bazat pe cei cîţiva brazi rămaşi în zonele stîncoase de la izvoarele Nerei în pădurile cvasivirgine, dar mai ales pe plantaţiile cu diverse răşinoase realizate acum şaptezeci de ani de fostul U.D.R.T).

Ing. *M. Pătrăşescu*

IACOB, TRAIAN : Ocrotirea naturii în Judeţul Hunedoara. Bucureşti, 1968, 69 pag., 25 fig., rezumate în limbile franceză şi germană.

Comitetul judeţean pentru cultură şi artă şi Consiliul de îndrumare pentru ocrotirea naturii al Judeţului Hunedoara au făcut să se publice şi să se difuzeze o broşură monografică despre ocrotirea naturii în judeţul respectiv. Este desigur o operă utilă, deoarece în ţara noastră ocrotirea naturii a devenit o problemă de stat, prin aceea că fauna şi flora ţării înseamnă frumuseţea şi bogăţia ei. Pe plan social este o acţiune sprijinită de multe instituţii şi organe ale statului, iar ştiinţific activitatea este dezvoltată sub auspiciile Academiei R.S.R. Pe teren sînt de cunoscut realizările, care între altele constau din alegerea şi delimitarea rezervaţiilor precum şi publicaţiile destinate marelui public şi tineretului, pentru a cunoaşte, a respecta şi a ocroti frumuseţile patriei. Pe această linie, clujenii au publicat : „Monumente ale naturii pe meleagurile clujene" ; craiovenii : „Ocrotirea naturii în Oltenia", iar braşovenii, mai harnici, trei broşuri : „Plante ocrotite", „Animale ocrotite" şi „Ce ocrotim din natura regiunii Braşov". Şi în alte părţi ale ţării sînt în pregătire lucrări similare. Ca silvicultori, problema ne interesează şi ca iubitori ai naturii şi ca slujitori ai pădurii. Pentru aceste motive susţinem cu căldură acţiunea de ocrotire a naturii.

În broşura de care ne ocupăm, colegul ing. Tr. Iacob scrie şi despre rezervaţiile forestiere, de arboretul şi staţiunea Simeria, de INCEF. În principal este vorba de rezervaţia Retezat, peşteri ocrotite, plante şi animale ocrotite, ocrotirea peisajului. Mai sînt schiţate două teme de orientare generală : „Progresele ocrotirii naturii în ţara noastră" şi „Ocrotirea naturii în Judeţul Hunedoara". Este o carte utilă şi plăcută, care se citeşte uşor.

Dr. *Th. Bălănică*

CERCETĂRI FORESTIERE — Comunicările Institutului de cercetări forestiere. Budapesta, 1968, nr. 1—3, pag. 418. — Redactor-responsabil: dr. Keresztesi Béla.

Un nou volum, editat de Institutul de cercetări forestiere din Budapesta, înmănunchează o parte din rezultatele obţinute de cercetătorii forestieri din R. P. Ungară în cunoaşterea mai aprofundată a pădurilor, în organizarea pe noi baze a cercetărilor complexe.

Din cele 27 comunicări şi referate ştiinţifice cuprinse în volum, reţinem următoarele:

Noi tabele de producţie pentru molidişurile din Ungaria — de dr. SOLYMOS REZSÖ — elaborate în baza măsurătorilor făcute în 115 suprafeţe de probă permanente. Datele rezultate pentru molidişurile din R.P.U. se compară cu datele tabelelor de producţie elaborate de ERTI în 1967, de Schwappach, Wiedeman-Schober, Creiner şi cele româneşti.

Cercetarea productivităţii făgetelor noastre — de MENDLIK GEZA şi dr. BIRCK OSZKÁR. Se elaborează noi tabele de producţie pentru fag, folosind suprafeţele de probă permanente din 1950. De menţionat că se face o corelare între productivitatea arboretului şi condiţiile de sol.

Cerinţele staţionale ale molidului — de dr. JÁRÓ ZOLÁN. Se trece în revistă răspîndirea actuală în Ungaria a molidului, analizîndu-se exigenţele acestei specii faţă de climă, sol, subsol etc. In final, se elaborează o hartă cu zonele posibile pentru extindere. Interesant că se stabilesc următoarele cicluri de producţie: 80—100 ani în făgete şi 40—50 ani în cărpinete.

Cercetarea condiţiilor staţionale şi productivităţii cultivarurilor de plop Robusta şi I-214 în zona nisipoasă Somogy, pe staţiuni cu nivelul ridicat al apelor freatice — de dr. ADORJÁN JÓSEF. Cercetări comparative în culturi de plopi euramericani, stabilind care sunt condiţiile limitative pentru cele două clone.

Energia de extragere în culturile de plopi euramericani din lunca inundabilă a Dunării — de dr. SZODFRIDT ISTVÁN şi PALOTÁS FERENC. Pe baza unor experimentări se recomandă intervenţii culturale de diferite intensităţi în culturile de plopi euramericani create în scheme dese, de regulă acestea avînd caracter forte (mergînd pînă la extragerea a 65—75% din exemplare).

Cercetarea clonelor de pin silvestru în scopul determinării valorii acestora din punct de vedere seminologic — de DÁNÓ ISTVÁN. Se dau o serie de elemente referitoare la fructificarea a 10 clone de pin silvestru, greutatea şi germinaţia seminţelor etc. în baza observaţiilor şi măsurătorilor efectuate timp de 5 ani. Autorul arată că de pe un exemplar altoit din clona 1—46 în al 10-lea an de la plantare s-au recoltat seminţele necesare pentru un hectar de împăduriri.

Anomalii caracteristice pentru clonele de pin silvestru — de BÁNÓ ISTVÁN şi RETKES JÓZSEF. Se relatează despre o serie de anomalii în plantaje observate la inflorescenţele, conurile, seminţele, lujerii terminali etc.

Aprecierea datelor referitoare la arborii-plus de molid — de IZRÁEL GÁBOR. Se dau o serie de elemente caracteristice pentru 74 arbori-plus de molid, identificaţi în Ungaria.

Revizuirea rezervaţiilor de seminţe din speciile de foioase şi rolul în viitor al acestor arborete în seminologia forestieră — de dr. MÁTYÁS VILMOS. Se face o scurtă trecere în revistă a istoricului delimitării rezervaţiilor de seminţe şi rezultatele revizuirii în 1967 a rezervaţiilor în funcţie de orientarea nouă în extinderea speciilor forestiere cu ocazia lucrărilor de împăduriri. Se dau date şi aprecieri asupra principalelor specii de foioase din Ungaria.

Date asupra biologiei în condiţiile Ungariei a ciupercii Lophodermium pinastri — de dr. PAGONY HUBERT. Se dau date foarte amănunţite legate de biologia ciupercii, prin care se fundamentează măsurile de combatere.

Cercetări în legătură cu compromiterea butaşilor infestaţi cu Dothichiza — de dr. SZILÁGYI LÁSZLÓ. Elemente corelative privind pierderile înregistrate ca urmare a infestărilor, inclusiv stagnarea creşterilor.

Principalele rezultate ale cercetării comparative a rentabilităţii producţiei de puieţi — de dr. MÁRKUS LÁSZLÓ. Material cifric bogat în analize în problema rentabilităţii producţiei de puieţi şi a altor aspecte, în primul rînd economice.

Influenţa ungerii lanţului tăietor asupra capacităţii de tăiere a fierăstraielor mecanice şi asupra dinamicii condiţiilor de temperatură a şinelor de ghidaj — de dr. SZEPESI LÁSZLÓ. Se dau o serie de cifre rezultate din experimentările făcute cu mai multe tipuri de lanţuri tăietoare şi şine, concluziile fiind foarte interesante, iar unele şi surprinzătoare (de exemplu, ungerea nu influenţează capacitatea şi performanţele fierăstraielor mecanice).

Înmulţirea vegetativă a salcîmului prin drajoni — de dr. KERESZTESI BÉLA şi dr. PAPP LÁSZLÓ. Se relatează experimentările efectuate timp de 3 ani, ajungîndu-se la concluzia că rezultatele cele mai bune se pot obţine în case de vegetaţie acoperite cu folii de masă plastică, cu condiţia executării lucrărilor nu mai tîrziu de martie-aprilie.

★

Pe lîngă ţinuta ştiinţifică ridicată a comunicărilor şi referatelor din volum, remarcăm prezentarea rezumatelor în limbi de largă circulaţie mondială, precum şi forma grafică excelentă.

Ing. *V. Bakos*

RICHARD MOREAU: **Recherches sur les relations entre la microflore et le peuplement végétal de sols jurassiens et alpins. Applications aux forêts.** (Thèse présenté à la Faculté des sciences de l'université de Caen, pour obtenir le grade de docteur ès sciences naturelles). 1968.

Cercetările contemporane scot tot mai mult în evidenţă rolul deosebit pe care îl deţine flora solului în hrănirea minerală şi azotoasă a plantelor superioare.

În explicarea unor fenomene constatate în pădurile de foioase şi mai ales de răşinoase, în legătură cu incapacitatea de regenerare a unor specii sub masiv propriu sau cu scăderea potenţialului productiv al arboretelor din generaţie în generaţie, studiile micologice în sol au furnizat noi argumente pentru elucidarea problemelor încă neclarificate.

Un asemenea studiu, de mare amploare este şi cel întreprins de Richard Moreau — *Cercetări asupra relaţiilor dintre microflora şi vegetaţia forestieră a solurilor jurassiene şi alpine.*

Lucrarea se desfăşoară după un plan de expunere amplu cuprinzînd 4 capitole.

În capitolul I sînt analizate problemele şi materialul de studiu. Autorul descrie tipurile de pădure jurassiene şi alpine, cu referiri speciale asupra pădurilor degradate şi a celor din afara ariei lor naturale. Sînt descrise principalele formaţiuni geologice şi tipurile de sol pe care vegetează aceste păduri.

În acelaşi timp se prezintă date interesante în legătură cu intervenţia omului şi cu consecinţele acesteia în pădure, precum şi cu dificultăţile regenerării naturale.

Sînt de asemenea descrise principalele caracteristici fiziologice ale celor mai frecvente ciuperci — *Fomes annosus* şi *Trichoderma viride.*

Capitolul II are ca obiect prezentarea metodelor de cercetare a florei din rizosfera pădurii. În afară de metodele clasice de studiu pentru bacterii, actinomicete şi ciuperci, sînt prezentate şi metodele de studiu ale florei totale a solului şi pe grupe fiziologice.

În capitolul III şi IV sînt expuse şi analizate rezultatele cercetărilor privind particularităţile microbiologice ale solurilor pădurilor degradate şi ale pădurilor infectate de *Fomes annosus*.

Sînt analizate de asemenea rezultatele cercetărilor privind regenerarea pădurilor de molid şi brad, precum şi a pădurilor de altitudine în strînsă legătură cu particularităţile rizosferelor respective.

În final se fac aprecieri în legătură cu particularităţile rizosferei specifice vegetaţiei pioniere.

Lucrarea mai cuprinde un număr de 49 tabele şi 133 figuri.

Din datele recapitulative şi din concluziile generale se pot desprinde următoarele aspecte mai interesante :

— Microflora este martorul staţiunii în sensul că la un ansamblu sol-vegetaţie determinat corespunde un microbism particular. Totuşi, microorganismele nu reflectă întrutotul vicisitudinile ce le îndură arboretele sau grupările vegetale. Deşi anumite microorganisme sînt expresia unei anumite stări a solului sau a rizosferei, este totuşi incorect să se pună bază numai pe studiul microflorei în determinarea evoluţiei grupărilor vegetale sau a solurilor.

— În mod practic, pentru a avea o privire de ansamblu asupra biotopului este necesar să se determine şi să se analizeze un număr mare de microhabitate. Analiza microbiană este în măsură să dea indicaţii în legătură cu raportul germenilor între ei la aceeaşi plantă gazdă. Cercetarea rizosferei în cadrul natural, este utilă dar nu poate explica totul.

În cazul ciupercii *Fomes annosus* se arată că gravitatea atacului acestui parazit corespunde modificărilor cantitative şi calitative ale microbismului. Această observaţie permite a se afirma că pe de o parte invadarea arboretelor depinde de tipul de sol şi de microflora acestuia, iar pe de altă parte că aceasta reflectă o stare fiziologică a arboretului în raport cu gradul de infecţie. Acest fapt poate permite o diagnosticare timpurie a maladiei.

Autorul conchide că problema regenerării pădurilor de brad şi molid din munţii Jura se reduce la modul de cultură. Solurile degradate prin culturi pure de molid şi brad pot fi ameliorate prin crearea de păduri amestecate.

În ceea ce priveşte refacerea pădurilor de altitudine degradate, un rol deosebit revine eliminării ierburilor şi prelucrării solului.

În concluzie, teza de doctorat recenzată este o lucrare remarcabilă, de factură modernă, consacrată studiului de profunzime a uneia din verigile mai puţin cunoscute ale lanţului de fenomene şi interacţiuni de mare complexitate din biogeocenozele forestiere.

Prin fineţea mijloacelor de investigaţie, prin rezultatele de mare importanţă pentru cunoaşterea „vieţii solului" de care depinde în mare măsură viaţa arborilor, lucrarea poate fi socotită un model al genului, o valoroasă contribuţie la cunoaşterea naturii mediului subteran al pădurii.

Ing. *Stănescu Victor* şi ing. *Parascan Darie*

NANSON, A. : **La valeur des tests précoces dans la sélection des arbres forestiers en particulier au point de vue de la croissance.** (Valoarea testelor precoce în selecţia arborilor forestieri îndeosebi din punct de vedere al creşterii). Disertaţie pentru obţinerea titlului de doctor în ştiinţe agronomice. Station de Recherches des Eaux et Forets, Groenendaal, Hoeilaart, 1968, 242 pag.

Un test precoce este orice probă ce permite determinarea unuia sau mai multor caractere ale unui material genetic aflat într-un stadiu iniţial de dezvoltare (exemplu : seminţe, puieţi tineri) în scopul prevederii acestor caractere într-un stadiu mult mai avansat (de arbore matur, exploatabil). Folosind astfel definiţia dată de autor, am intrat în miezul preocupărilor unui capitol important al geneticii forestiere, ale cărei fundamente au fost puse de W. Schmidt şi de numeroşi alţi geneticieni contemporani, un merit deosebit revenindu-i incontestabil autorului acestei lucrări. Spre deosebire de predecesori, A. Nanson precizează valoarea acestor teste, intensitatea legăturii ce există între caracterele juvenile şi cele din stadiul de maturitate a arborilor.

În cele şase capitole ale lucrării se face mai întîi o trecere în revistă a tuturor lucrărilor ce abordează direct sau indirect această problemă ; se stabilesc apoi tezele unei teorii originale privind valoarea şi interesul testelor precoce, în principal cu ajutorul unui model de genetică cantitativă, pentru a se putea trece la etapele ulterioare, legate de determinarea diferenţialei de selecţie, de studiul sistematic al valorii testelor precoce în diferite experienţe de provenienţe şi descendenţe, la studiul evoluţiei variabilităţii fenotipice şi rezultatele selecţiei precoce în diverse stadii de dezvoltare. În tratarea acestor aspecte, autorul operează fecund cu ample cunoştinţe silviculturale, ecologico-fiziologice, sau din domeniile geneticii cantitative, matematicilor superioare, biometriei şi statisticii matematice, dovedind din plin o trăsătură esenţială a omului de ştiinţă modern — abordarea complexă a fenomenelor.

Spaţiul restrîns al unei recenzii nu ne permite o analiză mai amplă a acestei lucrări care impresionează prin claritatea şi finalitatea ei. Nu putem însă să nu enumerăm cîteva din concluziile generale, de o deosebită importanţă teoretică şi practică, ce se desprind din lucrare. În primul rînd se definesc o serie de noţiuni esenţiale în genetica forestieră (cîştig genotipic ; corelaţie genotipică şi de mediu ; test precoce ; material genetic ; structura testului precoce, valoarea lui actuală şi aparentă ; cîştig fenotipic corelat, cumulat ş.a.), arătîndu-se că hereditabilitatea genetică poate fi aplicată cu succes la determinarea cîştigului genotipic chiar în cazul reproducerii generative. Clasificarea testelor precoce după valoarea lor scoate în relief valoarea excelentă şi bună pe care o pot avea îndeosebi durata perioadei de vegetaţie, greutatea a 1 000 seminţe, creşterea plantulelor în stadiul infantil şi greutatea lor, colorarea puieţilor, înălţimea puieţilor în momentul formării stării de masiv şi înălţimea arborilor dominanţi. Şocul produs de repicaj şi concurenţa vegetaţiei erbacee pot altera testele precoce. În privinţa creşterilor, autorul conchide că originile a căror creştere este mai rapidă, atît în stadiul infantil cît şi matur, provin în general din medii cu perioadă lungă de vegetaţie. Fiind termofile, acestea pornesc la vegetaţie ceva mai tîrziu, depăşind astfel pericolul îngheţurilor tîrzii. Ele cresc axial şi radial în decursul unei perioade mai lungi de timp şi formează cu întîrziere mugurele terminal. Această particularitate le poate însă expune pericolului îngheţurilor timpurii, mai ales în tinereţe, în regiuni cu perioade scurte de vegetaţie. Avînd un conţinut mai ridicat de apă în ţesuturi toamna şi iarna, ele pot suferi de ger în regiunile continentale. Totodată, aceste origini se mai caracterizează printr-o pigmentaţie gălbuie, iar în cazul pinului silvestru şi al molidului prin seminţe mai grele.

Coeficientul de variaţie a producţiei totale este asemănător ca valoare cu cel relativ la greutatea umedă şi uscată a puieţilor de un an, ca şi cu coeficientul volumului tulpinii, înălţimii şi diametrului mediu al arboretului.

Prin aplicarea selecţiei precoce în cadrul experimentelor de provenienţe la molid şi pin se poate obtine un cîştig genetic corelat foarte ridicat, de ordinul a 50—80% sau de două pînă la trei ori mai mare decît cîştigul genotipic.

Lucrarea doctorului Nanson încununează magistral o amplă activitate pe linia atît de promițătoare a geneticii forestiere, constituind pentru capitolul respectiv al acestei discipline un masiv fundament științific.

Ing. *S. Radu*

Highlights in the History of Forest Conservation. (Aspecte din istoria conservării pădurilor). Forest Service — U.S. Department of Agriculture — Agriculture Information Bulletin nr. 83, Washington, 1968, pag. 40.

Pădurea a intrat de la începutul acestui secol în atenția conducătorilor și oamenilor politici din Statele Unite ale Americii de Nord, încît astăzi există nu numai un serviciu forestier federal și servicii forestiere în fiecare stat, dar există și o conștiință publică și o concepție sănătoasă despre rosturile pădurilor în economia națională și pentru sănătatea oamenilor.

Textul, scris clar, curgător și cu conținut cert, informează despre starea de spirit și despre legile privitoare la păduri în decursul timpului. Periodizarea acestei istorii este marcată de diferite evenimente și conjuncturi. Astfel, o primă informare este dată referitor la epoca 1607—1782, cînd S.U.A. erau încă o colonie a Angliei. A doua perioadă este a tinerei republici, în răstimpul 1783—1875. Anul ultim este însemnat pentru că a fost înființată Asociația forestieră pentru promovarea în public a economiei forestiere. Următoarele perioade sînt caracterizate de etapele de dezvoltare ale legislației forestiere la nivel federal și consolidarea serviciului silvic, de cele două războaie mondiale și de avîntul postbelic. Se văzuse în vremurile de criză respective marea valoare a pădurilor chiar pentru susținerea războiului, pentru care lemnul devenise o materie primă indispensabilă.

Deosebit de istoricul scurt al legislației, se mai dau informații privitoare la „Pădurile naționale" înființate în localitățile de reședință a administrațiilor respective. De asemenea se evocă într-o notă aparte numele persoanelor care au condus destinele economiei forestiere începînd din prima jumătate a secolului trecut și pînă în zilele noastre.

Considerată ca o privire de ansamblu a evoluției economiei forestiere, ea servește cu seriozitate și convingere interesele propriu-zise ale națiunii americane însăși, pentru care pădurea este o sursă de bogății de foarte mare preț și o armă în lupta pentru apărarea sănătății oamenilor, pentru conservarea solului și apelor.

EDLIN, H. și DARTER, CHR. : **Know Your Broadleaves** (Cunoașteți speciile foioase). London, 1968, H. M. Stationary Office, Forestry Commission, Booklet nr. 20, pag. 142, fig. 166.

O copertă în culori, reprezentînd un ansamblu (ca un fotomontaj) de specii foioase (scoruș, stejar, castan, alun, mesteacăn etc.) fotografiate toamna, deci o policromie de verde-galben-roșu-alb pe un fond de parc englezesc cu pajiște de iarbă încă în vigoare, de un verde pastel, îmbie a răsfoi o carte de propagandă discretă, cu mult conținut. Se prezintă, în fond, foarte pedagogic, o dendrologie scrisă inteligent, adică nu pedant și rece („sobru", „strictissim științific" !). Este ca o lecție model de limbă străină, care se predă cu muzică, prin cîntece, ca să atragă, adică nu de la început cu gramatica, desigur foarte utilă dar rigidă, distantă, neatrăgătoare și chiar care îndepărtează de la început. Autorii dau un text pentru fiecare din cele 22 de specii despre care este vorba în carte (stejar, salcîm, paltin, scoruș, ulm etc.) cu adevărat „scurt, clar și precis", de circa o pagină, iar pe alte două pagini desene (pentru ramuri, muguri, floare, fruct etc.) și fotografii (pentru port). Împreună, textul și figurile (circa trei pagini de specie) înlesnesc certamente identificarea pe teren a speciilor menționate, respectiv întîlnite în parcuri, grădini și păduri. Mai mult : îndeamnă la cunoaștere și fac să se nască o simpatie deosebită pentru fiecare specie (mesteacăn, scoruș, tei, ulm, stejar) și pentru motivul că te fac să te uiți și să vezi și să înțelegi ceea ce pînă acum nu ai băgat de seamă.

Cartea este scrisă pentru toți : cunoscători și necunoscători, adică pentru două categorii foarte distincte. Totuși, și unii și alții o răsfoiesc cu plăcere, ceea ce din punct de vedere pedagogic este foarte important. Este frumoasă și atrage : desene impecabile, fotografii elocvente, text și legende la figuri atît cît trebuie să știi, adică pentru a te instrui fără a te umili și a reține să poți identifica speciile, pentru a nu încurca fagul cu carpenul ori pedunculatul cu cerul etc. Condițiile grafice (și hîrtia !) sînt la nivel înalt (probabil „mondial" !) și fac, ca și conținutul, ca cititorul să încerce un sentiment de demnitate umană. Simți că ai în mînă o operă de artă. De aceea, se poate considera ca un mesaj și o chemare : cunoașteți pădurea de foioase și iubiți-o ! Este frumoasă !

Dr. *Th. Bălănică*

MULLIN, R. E. : **Comparisons between seedlings and transplants in fall and spring plantings** (Comparație între plantațiile cu puieți nerepicați și repicați, de toamnă și de primăvară), Departament of Lands and Forests, Research report no 85, Ontario — Canada, 1968, 40 pag.

Cercetările s-au făcut la două specii de pin *(Pinus resinosa* și *Pinus strobus)* și două de molid *(Picea glauca* și *Picea mariana),* în sezoanele de plantare din toamna și respectiv primăvara anilor 1957—1961, pentru a studia menținerea și creșterea puieților repicați în comparație cu cei nerepicați, cu vîrste variabile între 2 și 4 ani (clasele de vîrstă : 2—1, 2—2 și respectiv 2—0, 3—0, 4—0). Materialul experimental a fost colectat din pepinierele obișnuite de producție, urmărindu-se utilizarea de material propriu regiunii de cultură și identic pentru cele două sezoane comparate. Blocurile experimentale s-au constituit din parcele unitare de 10×10 plante, cu minimum 5 repetiții, dispuse randomizat. S-au realizat 40 plantații, în 6 diferite districte din Ontario, fiecare constînd din 3 000 ... 5 000 plante, în total 148 200 plante.

Experimentul este dispus în două serii : a) una generală, în care se urmărește comportarea puieților din diferite pepiniere, din mai mulți ani succesivi ; b) alta specială, în care se urmărește influența vîrstei puieților, crescuți în pepinieră din anumite loturi de semințe. În lucrare se prezintă măsurătorile asupra : menținerii în primul an de la plantare, menținerii după 5 ani și înălțimii plantelor la 5 ani de la plantare. În seria specială s-au făcut și măsurători asupra mărimii rădăcinilor, raportului dintre tulpină și rădăcină, precum și a greutății uscate (la 105°C timp de 24 ore). La fiecare parcelă unitară s-a luat media suprafeței de probă (cu frecvențe inegale), datele fiind interpretate cu ajutorul analizei varianței.

Rezultatele cercetărilor arată că :

1) La cele două specii de pin puieții repicați, în special de 2—2 ani, au dat rezultate mai bune, în timp ce puieții nerepicați de 3—0 ani au dat rezultate nesatisfăcătoare la *Pinus resinosa.* La pin, plantațiile de primăvară sînt preferabile celor de toamnă.

La cele două specii de molid, puieţii repicaţi de 2—2 ani au avut de asemenea menţineri şi creşteri superioare. Plantările de toamnă sau de primăvară n-au dat diferenţe semnificative la molid, în condiţiile staţionale respective.

2) Alegerea corespunzătoare a staţiunii de cultură şi condiţiile de pregătire a terenului pentru plantare exercită o mare influenţă asupra menţinerii şi creşterii puieţilor pînă la această vîrstă.

3) Clasa de vîrstă singură nu este un factor decisiv în asigurarea calităţii materialului de împădurire, la aceeaşi clasă de vîrstă existînd loturi bune şi loturi proaste. Se relevă atenţia deosebită ce trebuie acordată seminţelor, în vederea ameliorării materialului de împădurire obţinut în pepiniere.

4) Considerente economice pot conduce la compensarea unor factori, de ex. : o preparaţie mai costisitoare a solului permite utilizarea de puieţi mai mici, dar mai ieftini ; pentru a compensa pierderile la plantare a puieţilor mici, se plantează un număr mai mare, dacă astfel revine mai ieftin. Aspectul economic este de luat în considerare la folosirea rezultatelor cercetării.

Ing. *C. Lăzărescu*

SPEIDEL, G. şi STEINLIN, H. : **Möglichkeiten optimaler Betriebsgestaltung in der Forstwirtschaft** (Posibilităţi pentru organizarea optimă a serviciului în gospodăria silvică). München—Basel—Wien, 1968, Bayerischer Landwirtschaftsverlag, 332 pag.

Avem de-a face cu o operă colectivă : 22 de personalităţi consacrate (cadre didactice din învăţămîntul superior şi cadre de conducere din minister), în mare majoritate din R.F.G. dar şi din Elveţia, Austria, Danemarca, Norvegia) au elaborat 24 de contribuţii la problema organizării optime a serviciului. Prezentarea problemelor, respectiv a cărţii, o fac cei doi profesori plasaţi mai sus ca autori (ei sînt în principal şi de fapt coordonatorii lucrării), iar încheierea o semnează prof. J. Köstler.

Sînt tratate în această lucrare domeniile de activitate cele mai importante dintr-o administraţie silvică. În esenţă se arată cum, printr-o conducere înţeleaptă, problemele de producţie pot fi rezolvate cu succes tehnic şi economic-financiar, adică rentabil. Se înţelege că sînt discutate principii fundamentale de organizare ştiinţifică a muncii şi a serviciului. Se atrage atenţia că autorii se exprimă în deplină libertate, încît, uneori, părerile — în aceeaşi problemă — sînt diferite de la autor la autor, dar lectura tuturor contribuţiilor permite unui conducător de instituţie — întreprindere — silvică să utilizeze îndemnurile şi punctele de vedere ale autorilor într-un mod corespunzător situaţiei particulare a administraţiei în cazul căreia se află.

În ansamblu, cartea este ca un simpozion, adică un banchet spiritual, care hrăneşte curiozitatea şi-i dă satisfacţia intelectuală firească unui om deprins sau voind a se deprinde a gîndi în profesiune. Sînt atacate problemele forestiere pe linie economică, tehnică, financiară, administrativă şi de politică forestieră, încît cine nu întîmpină dificultăţi cu limba germană are numai de cîştigat dacă reuşeşte să zăbovească pe paginile acestei docte şi foarte actuale lucrări. Este mult de învăţat din ea.

Dr. *Th. Bălănică*

* * *

Revista revistelor

AZ ERDÖ

Tóth Imre : **Protecţia regenerărilor împotriva dăunărilor provocate de vînat în lunca inundabilă inferioară a Dunării.** (Vadkárelhárítás az Alsó-Duna-ártéri erdőfelujitásokban). Nr. 1/1969, pag. 12—18.

Se tratează în articol o serie de aspecte legate de prevenirea dăunărilor provocate de vînat în regenerările naturale şi artificiale din arboretele situate în lunca inundabilă a Dunării.

Autorul propune mai multe metode, unele rezultate din experimentări.

Din grupa protecţiei prin împrejmuiri, se consideră indicată împrejmuirea totală a parcelelor cu culturi, cu sîrmă ghimpată sau plasă-sîrmă, metodă eficientă, dar care se realizează cu costuri ridicate. În plantaţiile efectuate la scheme rare, se pot realiza îngrădiri individuale, cu diverse materiale (plasă-sîrmă, araci legaţi, trestie, stuf etc.). Rezultate bune au dat şi benzile din PVC.

Din grupa protecţiei biologice, se aminteşte realizarea unui subetaj din specii utile vînatului, cum ar fi unele acerinee, ulmul, dudul, chiar frasinul american ; în alte formaţii, se indică regenerarea combinată în plopi euramericani şi salcie. Pe mici porţiuni, se recomandă crearea culturilor avînd ca specie principală castanul sălbatec. De asemenea, în scopul protejării culturilor şi regenerărilor naturale se insistă asupra măsurilor de asigurare a hranei suplimentare a vînatului, atît prin culturi speciale, cît şi prin crearea unor hrănitori.

V. B.

BULLETIN DE LA VULGARISATION FORESTIÈRE

Hubert, M. : **Ce scheme trebuie adoptate în plantaţii ?** (Quels espacements faut-il adopter dans les plantations ?) Nr. 68/9, 1968.

Un studiu de mare actualitate, ce ia în considerare analitic toţi factorii ce influenţează alegerea unor scheme largi sau dese la instalarea plantaţiilor. Aceşti factori pot fi de natură :

— biologică (originea materialului de plantat şi particularităţile creşterii lui) ;

— ecologică (în legătură cu staţiunea : pericolul îngheţurilor, vînatului etc.) ;

— tehnică (posibilităţile de mecanizare a degajărilor şi de evacuare a lemnului rezultat din rărituri) ;

— tehnologică (calitatea lemnului ce se urmăreşte să se obţină, elagaj etc.) şi

— economică (costul puieţilor şi completărilor, al elagajului, rentabilitatea răriturilor).

Determinînd cu claritate obiectivul urmărit, respectiv ce doreşte să producă şi în ce condiţii, silvicultorul trebuie să facă un inventar al factorilor ce intervin în alegerea distanţei de plantare prin prisma viitorului, să-i claseze în trei categorii (scheme precise, largi sau dese), să stabilească o ierarhie între ei şi să găsească un compromis între factorii contradictorii. Astfel, din aproape în aproape excluzînd o serie de posibilităţi, el ajunge la o soluţie sau la un număr redus de soluţii care ţin cont de ansamblul factorilor luaţi în calcul. Se recomandă în final ca această analiză teoretică să fie completată prin vizitarea pe teren a unor arborete de vîrstă diferită, pentru a cunoaște problemele ce se pun în fiecare caz concret și rolul distanței de plantare în acest context.

S. R.

LESNICKÝ ČASOPIS

Mráček Z.: **Spațierea și calitatea plantațiilor de molid** (Spon a kvalita smrkoých porostu). 14 (XLI), 1968, pag. 789—801.

Se prezintă rezultatele cercetărilor privind aspectele biologice și economice ale distanțelor de plantare la molid. Cercetările s-au efectuat în plantații pure de 20—40 ani, instalate în condiții staționale similare. Dintre cele opt scheme analizate, cuprinse între 1×1 m (10 000 puieți/ha) și 2×1,5 m (3 333 puieți/ha), autorul consideră că schemele rare dau o producție maximă de lemn rotund, dar de o calitate ceva mai slabă. În plantațiile cu mai puțin de 3 500 puieți/ha calitatea lemnului produs scade simțitor. Pentru condițiile locale ale țării se recomandă folosirea schemelor de 1,5×1,2 sau 2,0×1,2 și a puieților de trei-patru ani, repicați. În felul acesta numărul de puieți la hectar folosiți la instalarea plantațiilor de molid trebuie să fie cuprins între 3 000 și 6 000 mii bucăți. Desimea inițială a plantațiilor influențează numărul de noduri și elagajul, fără însă a fi singurul factor hotărîtor în desfășurarea elagajului natural.

S. R.

LESNOE HOZEAISTVO

Prokazin, E. P.: **Crearea rezervațiilor de semințe și a plantajelor cu luarea în considerare a mecanizării lucrărilor.** (Formirovanie semennîh uciastkov i plantații s uciotom mehanizații rabot). Nr. 1/1969, pag. 48—51.

Pornind de la constatarea necesității mecanizării lucrărilor de înființare și exploatare a plantajelor de semințe, autorul a elaborat principiile creării acestora, metodele și sistemele de lucru.

Principiile de avut în vedere la înființarea plantajelor semințe: arborii se amplasează în rînduri drepte și paralele (inclusiv în pătrat); distanța între rînduri (la nivelul coronamentelor) trebuie să permită trecerea mașinilor și mecanismelor; inițial se plantează un anumit număr de exemplare, care, pe măsura dezvoltării, se răresc; răririle se fac prin extrageri pe rînd și prin rînduri întregi; înălțimea arborilor se reglează prin tăieri, în vederea asigurării condițiilor de recoltare a conurilor.

Se recomandă crearea plantajelor în patru reprize, prin reducerea treptată a numărului de exemplare de la 800 buc/ha (5,0×2,5 m) la 100 buc/ha (10,0×10,0 om) și se indică măsurile culturale de luat pe etape.

De reținut părerea autorului, că perioada de creare a plantajelor este de circa 20 de ani, iar perioada de exploatare — nu mai puțin de 50—60 ani; se apreciază că recolta medie de semințe de rășinoase va fi de 8—10 kg/an/ha și că productivitatea culturilor create cu astfel de semințe va crește cu 15—20%, adică cu o clasă de bonitate.

V. B.

Rostovțev S. A.: **Standardele noi pentru semințe forestiere.** (Novîe GOST-î na lesnîe semena). Nr. 1, 1969, pag. 51—54.

Recent s-au elaborat și introdus în practică în U.R.S.S. noi standarde privitoare la indicii calitativi ai semințelor (puritate, germinație, potență germinativă, umiditate), precum și la regulile de recoltare a probelor și efectuare a analizelor. Ele reprezintă a cincea ediție a primelor standarde apărute în 1934, care au fost completate și actualizate succesiv și se referă la un număr de 135 specii lemnoase, multe din ele necuprinse în normativele ISTA. Printre elementele noi ce le aduc noile standarde sovietice menționăm: gruparea indicilor calitativi pe șase categorii de specii, sporirea exigențelor cu 5—10% la unii indici, diferențierea indicilor calitativi la pinul silvestru pe zone de vegetație, recoltarea probelor medii numai de către personalul instruit în acest scop, folosirea sărurilor de tetrazoliu în locul fuxinei, folosirea unui numărător pneumatic pentru semințe, reducerea la numai 23,4% din specii a aplicabilității metodei secționării.

Trebuie reținut faptul că stabilirea claselor de calitate se face numai în funcție de germinație, în timp ce indicatorul unic al purității servește numai la încadrarea lotului respectiv în categoria semințelor admise sau neadmise pentru cultură. În acest sens se prevăd și operațiile necesare de curățire a loturilor cu conținut mare de impurități, ce urmează a fi reanalizate. Un ultim standard se referă la metodele de expertiză fitopatologică pentru semințele forestiere.

S. R.

RECTIFICARE

În numărul 3/1969 al Revistei Pădurilor, la pag. 151, numele autorului lucrării recenzate „Gospodărirea pădurilor, recoltarea și comercializarea lemnului în Suedia" este B. W. Holtam iar numărul buletinului este 41.

SOMMAIRE

SUZANA OCSKAY et AL. CLONARU : **Clef four la détermination des clones de *Salix alba* L. cultivés en Roumanie.**

P. ŞTEFĂNESCU : **Considérations sur la culture de l'épicéa en dehors de son aire naturelle de végétation.**

A. RĂDULESCU : **Sur l'épicéa de résonance**

L. M. CUBESCH : **Un nouvel épicéa candélabre dans la flore de notre pays.**

ST. EUSEBIU : ***Larix decidua* Mill. dans l'Ouest du pays.**

P. DUMITRESCU : **Ruptures et chablis provoqués par la neige dans le cantonnement forestier de Gurghiu.**

ST. UNGUREANU : **Considérations théoriques et pratiques concernant le fonctionnement et l'entretien du système d'allumage des scies mécaniques.**

ST. ZSIGMOND : **Optimisation de la structure du parc d'autos forestiers.**

KONRAD ARPAD : **Possibilités de mise en valeur des cornes de cervidés.**

ALEXE ALEXE : **Perspectives de la consommation de produits papetiers et le problème des cultures forestières pour la production du bois de cellulose.**

I. AL. FLORESCU : **Les forêts de Principautés Roumaines au commencement du XIX-e Siècle**

TH. BĂLĂNICĂ : **La maison d'Editions „Agrosilvica" à son XV-e anniversaire**

CHRONIQUE

GH. MARCU : **Aspects de la Sylviculture de l'Iran**

I. POPESCU-ZELETIN : **Session du Comité Permanent IUFRO (Juillet 1968)**

H. NICOVESCU : **La XXVI-e séance du Comité Permanent CAEM pour l'Agriculture (Poznan, Oct. 1968)**

SUZANA OCSKAY et AL. CLONARU : **Clef pour la détermination des clones de Salix alba L. cultivés en Roumanie.**

Le chef de détermination se réfère à huit clones de Salix alba L., sélectionnés dans les peuplements naturels de la zone inondable du Danube et diffusés dans la grande culture pendant l'intervalle de temps 1965—1967. La différenciation de huit clones n'étant pas possible par les procédés classiques de la systématique (tous appartiennt à l'espèce pure et quelques uns à la même population), on a recours à une série d'indices morfométriques auxiliaires. La clef prend en considération d'exemplaires âgés de 1 à 3 années. On donne deux clefs de détermination : une clef générale et une autre basée seulement sur les caractères végétatifs. De même on donne un tableau général des principaux caractères pour identifier ces clones.

P. ŞTEFĂNESCU : **Considérations sur la culture de l'épicéa en dehors de son aire naturelle de végétation.**

L'extension de la culture de l'épicéa en dehors de sa propre sous-zone de végétation doit être faite différemment par rapport aux sous-zones phytoclimatiques et à la succession de la végétation en altitude. Ainsi dans les points de contact entre l'épicéa et le hêtre, dans les hêtraies situées à grandes altitudes dans les montagnes et dans les îles de hêtre de la sous-zone de l'épicéa, la culture de l'épicéa ne présente pas des risques. En plus on démontre que dans ces territoires l'épicéa réalise les plus grandes productivités. Dans le reste des zones phytoclimatiques appartenant aux feuillus, la culture de l'épicéa prend vraiment le caractère extensif en dehors de sa propre sous-zone de végétation. Dans ces conditions, la culture de l'épicéa peut être pure ou presque pure le long des vallées et des vallons et en mélange provisoire avec le hêtre dans le reste des situations. On ne peut réaliser des peuplements permanents d'épicéa en mélange avec le hêtre, parce que l'épicéa en association avec le hêtre ne peut résister à de longs révolutions. Le hêtre doit rester l'espèce de base du mélange, l'épicéa ayant le rôle d'assurer des récoltes supplémentaires de volume ligneux récolté sous forme de produits sécondaires. Dans les sous-zones du chêne rouvre et des mélanges de hêtre avec le chêne rouvre, l'épicéa ne réalise des productivités satisfaisantes et dans ce sens sa culture dans telles conditions doit être faite seulement fortuitement.

ALEXE ALEXE : **Perspectives de la consommation de produits papetiers et le problème des cultures forestières pour la production du bois de cellulose.**

L'augmentation de la consommation de produits papetiers est une conséquence du progrès économique et social. Ainsi, la consommation mondiale de papier et carton en 1966 représente le double de celle de 1950. Cette tendance évidente d'augmentation de la consommation de produits papetiers est reflétée aussi dans les consommations enregistrées dans notre pays pendant les deux dernières décennies. A base des données de la période 1960—1967 et utilisant la méthode des fonctions de consommation, l'autour établit les tendances de la consommation de cellulose en Roumanie dans la perspective de la période 1970—2010. La fonction de consommation utilisée est : $\log Y = 1{,}5 \log x - 3{,}10963$, où : Y – la consommation de cellulose (Kg/habitant) et x = le revenu national (par habitant) exprimé en unités de valeur conventionnelles. Dans les calculs on a adopté certaines hypothèses concernant la dinamique de la population et celle du revenu national par habitant.

Selon les calculs prévisionnels analysés dans l'article, au niveau de l'année 2000 le nécessaire de **bois de cellulose représentera 11—16 millions m^3**, c'est à dire 50% de total du bois nécessaire à la consommation interne de Roumanie, dans l'hypothèse de la consommation établie par l'auteur à l'occasion d'autres travaux. De tout ceci, il résulte l'importance majeure, qui doit être accordée à la création de certaines cultures forestières spécialisées pour la production du bois de cellulose, sans recourir à la réduction des âges d'exploitation dans les séries actuelles, dans lesquelles la continuité des exploitations est assurée. L'auteur préconise la substitution d'urgence des peuplements de faible production par des plantations spécialisée pour la production du bois de cellulose et l'agrandissement de la surface destinée aux forêts dans la plaine alluviale du Danube, en vue de développer les cultures intensives de peupliers euraméricains et des saules sélectionnés.

IRUM
REGHIN

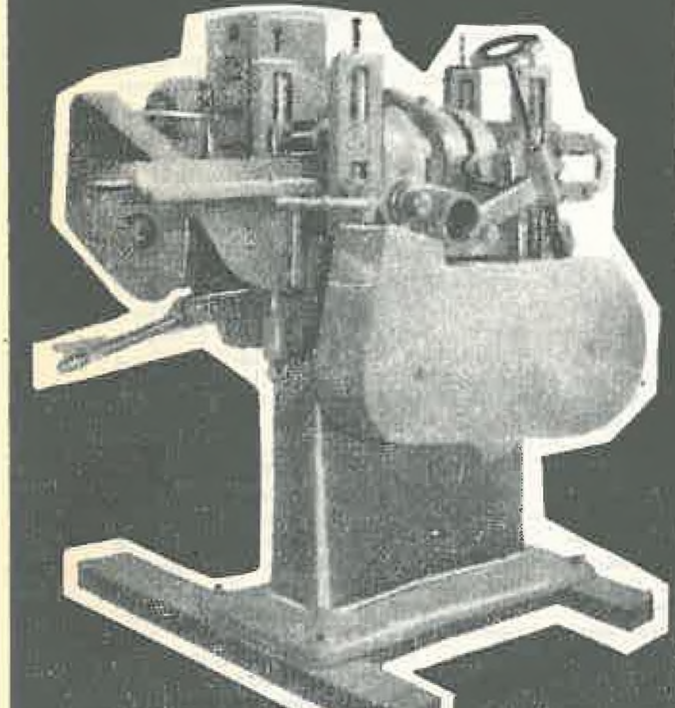
Reghin, str. Axente Sever, nr. 6, judeţul Mureş

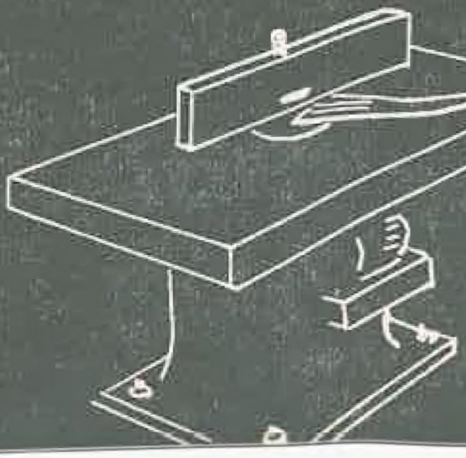
Produce şi livrează pe bază de comenzi ferme:

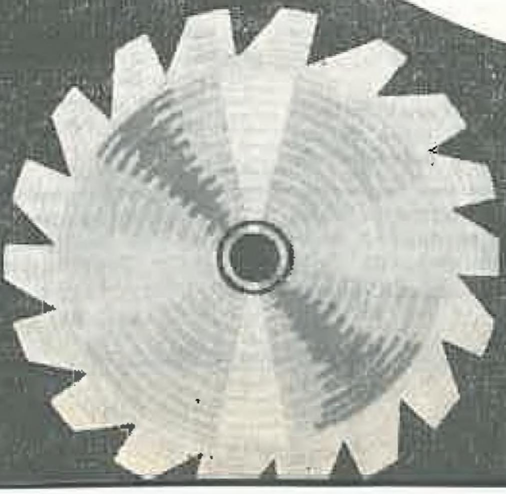
- CIRCULARE
- FREZE
- MALAXOARE
- MACARALE CAPRĂ
- VAGONETE TRANSPORT
- CLUPE FORESTIERE

Repară locomotive Diessel şi orice mecanisme şi utilaje din industria forestieră.

- Strung automat
- Picioare posterioare SAPP

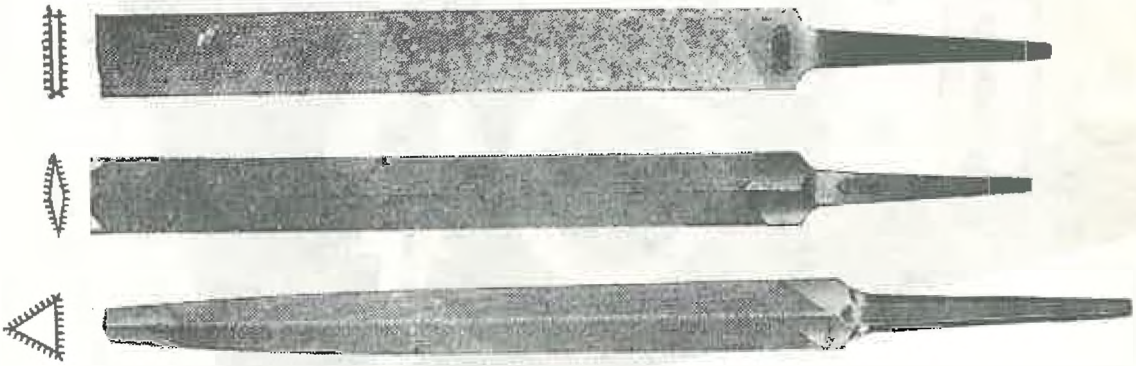






PILE PENTRU ASCUŢIREA LANŢURILOR DE FERASTRĂU;

ROTUNDE, PARALELE CU DANTURĂ SIMPLĂ SAU DUBLĂ PENTRU A ASIGURA O CAPACITATE OPTIMĂ DE PILIRE ŞI O ACŢIONARE UŞOARĂ ŞI UNIFORMĂ, O SUPRAFAŢA NETEDĂ ŞI O VIAŢĂ ÎNDELUNGATĂ.



PILE PENTRU FERĂSTRAIE:

PLANE, CONICE, PARALELE, ROMBICE, TRIUNGHIULARE SAU ORICE TIP DE PILE PENTRU ASCUŢIREA PÎNZELOR DE FERASTRĂU.

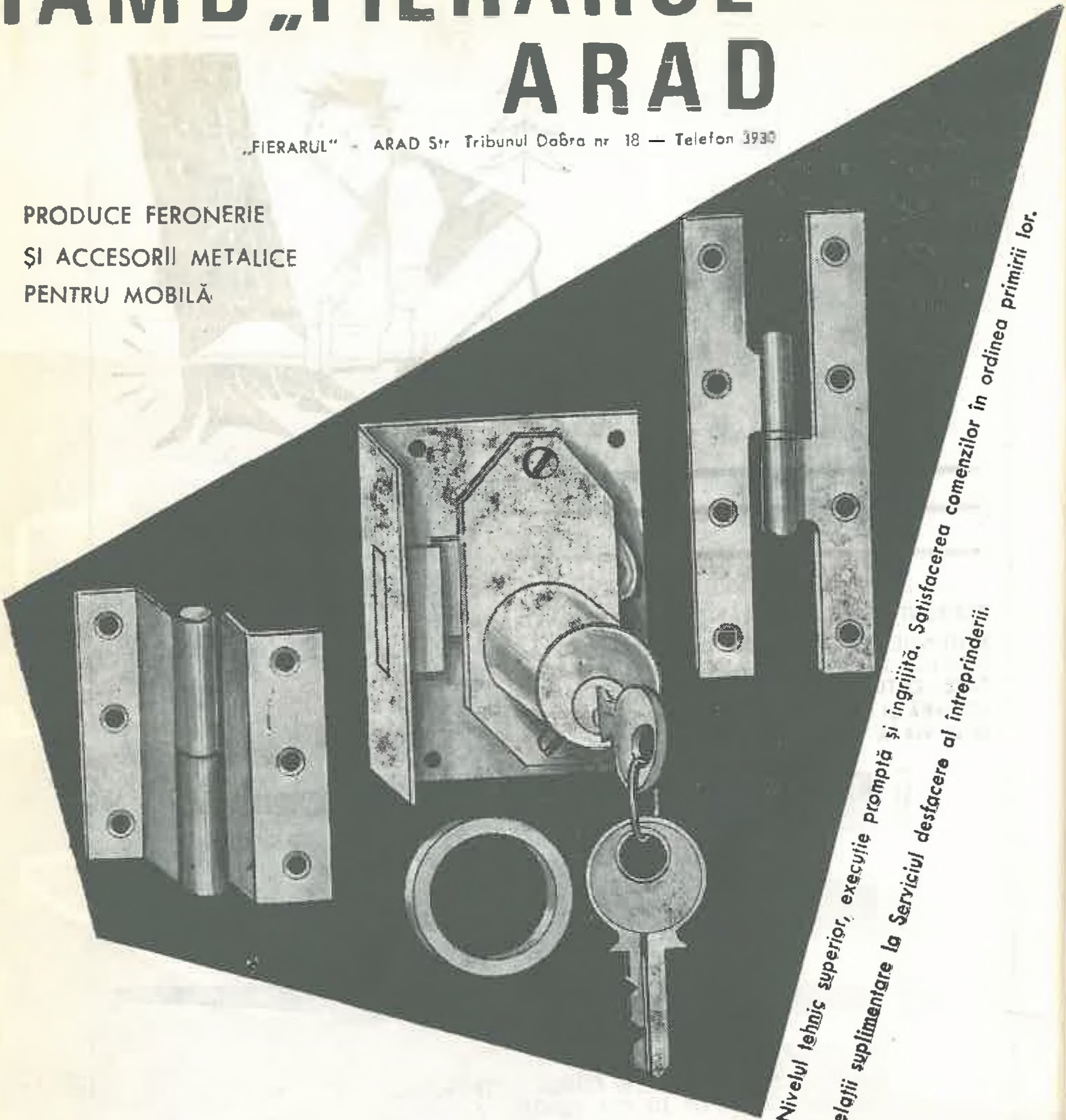
FIECARE PILĂ ÎN PARTE ESTE CONTROLATĂ — VĂ PUTEŢI BAZA PE PILELE ÖBERG.

SOLICITAŢI CATALOGUL.

IAMB „FIERARUL" ARAD

„FIERARUL" - ARAD Str Tribunul Dobra nr 18 — Telefon 3930

PRODUCE FERONERIE
ŞI ACCESORII METALICE
PENTRU MOBILĂ



Nivelul tehnic superior, execuţie promptă şi îngrijită. Satisfacerea comenzilor în ordinea primirii lor.

Relaţii suplimentare la Serviciul desfacere al întreprinderii.

- Broaşte semiîngropate pentru mobilă
- Balamale îngropate pentru uşi şi ferestre
- Balamale cu braţe îngenuncheate
- Opritori cu arc şi colţuri protectoare pentru ferestre
- Opritori cu bile
- Broaşte semiîngropate cu cilindru de siguranţă etc.

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ

- Scaune curbate TIP „E" şi TIP „G"
- Scaune curbate TIP „K" tapisate
- Măsuțe radio-telefon, curbate
- Suport îmbrăcăminte
- Cuiere pom
- Țarc pliabil
- Placaj de fag uz general
- Placaj de fag pentru cofraje
- PFL dur şi extra dur (diferite dimensiuni)
- Cherestea răşinoase

Comăneşti

C. I. L. COMĂNEŞTI Str. Crinului nr. 15

I. F. FOCȘANI

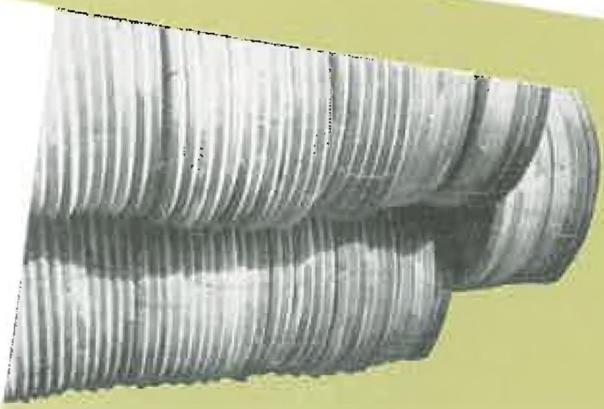
Focșani, str. Republicii nr. 3 iudețul Vrancea.

Produce şi livrează pe bază de repartiţie şi comenzi speciale:

FOCȘANI

- Bușteni de rășinoase, de fag, de stejar și de diverse specii
- Cherestea de stejar și de diverse specii
- Resturi de cherestea pentru foc

i **produce:** butoaie, araci de vie, spaliere, stîlpi, lemn de mină, lemn CR.



REVISTA PADURILOR

1969 6

ODIHNĂ PLĂCUTĂ

vă oferă fotoliul „NEHOIU"
(620 × 780 × 780 mm)

Tapiseria fotoliului este confecționată din poliuretan, îmbrăcat cu stofe de culori variate. Suprafetele lemnoase vizibile sînt finisate în culoare naturală sau băițuite și lustruite cu lacuri sintetice superioare.

:nehoiul:

IPROFIL „BIHORUL" ORADEA

Str. Republicii nr. 27, județul Bihor
Telefon 15953

Întreprinderea noastră mai produce și:

Masă de lucru „Ciucaș"
Scaun „G"
Scaun tapisat tip „A"
Taburet curbat
Scaun tapisat tip „K"

PENTRU EXPORT PRODUCEM:

Camera combinată 621-4
Sufrageria Sheraton furniruită cu nuc

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN
REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 84 **Nr. 6** **Iunie 1969**

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradoschi; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureşan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

CUPRINS

Pag.

IOANA TĂNASE şi VICTORIA MOCANU: **Contribuţii la cunoaşterea unor aspecte biochimice din scoarţa unor specii de răchită** 265

C. HANGANU: **Alte staţiuni cu molid de rezonanţă în munţii Buzăului** . . . 268

P. MANGEAC: **Opinii cu privire la modul de rezolvare a unor probleme de silvicultură pe care le pune tehnica şi organizarea exploatărilor forestiere.** 269

AL. CLONARU: **Posibilităţi de valorificare a terenurilor stuficole prin culturi de plop şi salcie** 273

G. CEUCA şi GH. NIŢU: **In problema împăduririi nisipurilor fluvio-marine din Delta Dunării** 275

I. ZAMFIR: **Preocupări pentru ridicarea productivităţii pădurii Bălcescu din ocolul Turnu-Măgurele** 278

V. CARMAZINU-CACOVSCHI şi V. DOMBEC: **Pădurice-grădină şcolară.** 282

D. RĂDOI, P. SCUTĂREANU şi E. DUMITRESCU: **Cu privire la biologia şi combaterea dăunătorului** *Cryptorrhynchus lapathi* **L. în culturile de răchită** 284

N. NANU: **Contribuţii la cunoaşterea viespilor de gale (***Cynipidae***) ale stejarului din Pădurea Verde (Timişoara)** 285

A. SAVA: **Analiză comparativă între metoda de exploatare în varianta colectării în trunchiuri şi catarge şi metoda cu scoaterea arborelui întreg** 288

V. VOINEA: **Unele aspecte privind rentabilizarea recoltatului de răşină din scurgeri naturale** 295

P. DECEI: **Consideraţii piscicole şi turistice asupra unor lacuri alpine mai puţin cunoscute** 298

V. TUFESCU: **Reflexii în legătură cu colocviul naţional de geografia turismului.** 301

HONORIUS POPESCU şi VETURIA POPESCU: **Istoria cultivării nucului** 304

CRONICA 308

RECENZII 312

REVISTA REVISTELOR 315

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Sectorul 2 — telefon 33 05 52 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 64030117 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala Sectorul 2, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

SOMMAIRE

IOANA TĂNASE et *VICTORIA MOCANU* : **Contributions à la connaissance de certains aspects biochimiques de l'écorce de quelques essences d'osier.**

C. HANGANU : **D'autres stations à épicéa de résonance dans les montagnes de Buzău.**

P. MANGEAC : **Opinions sur le mode de résolution de certains problèmes sylvicoles mis par la technique et l'organisation des exploitations forestières.**

AL. CLONARU : **Possibilités de mise en valeur des terrains à roseaux par des cultures de peuplier et de saule.**

G. CEUCA et *GH. NIȚU* : **Le problème du boisement des sables fluvio-marins du Delta du Danube.**

I. ZAMFIR : **Préoccupatinos pour l'augmentation de la productivité de la forêt de Bălcescu du cantonnement Turnu-Măgurele.**

V. CARMAZINU—CACOVSCHI et *V. DOMBEC* : **Petite forêt, jardin scolaire.**

D. RĂDOI, P. SCUTĂREANU et *E. DUMITRESCU* : **Sur la biologie et la lutte contre l'insecte *Cryptorrhynchus lapathy L.* dans les cultures d'osier.**

N. NANU : **Contributinos à la connaissance de la guêpe de noix de galles (*Cynipidae*) du chêne de la forêt Pădurea Verde (Timișoara).**

A. SAVA : **Analyse comparative entre les méthodes d'exploitation dans les variantes de débardage du bois en troncs et longueurs d'arbre et de débardage des arbres entiers.**

V. VOINEA : **Certains aspects sur la rentabilité de la récolte de résine par écoulements naturels.**

P. DECEI : **Considérations piscicoles et touristiques sur quelques lacs alpins moins connus.**

V. TUFESCU : **Réflexions en liaison avec le Colloque national de la Géographie de tourisme.**

H. POPESCU et *VETURIA POPESCU* : **Histoire de la cululture du noyer.**

IOANA TĂNASE et *VICTORIA MOCANU* : **Contributions à la connaissance de certains aspects biochimques de l'écorce de quelques essences d'osier.**

Dans le présent article les auteurs se sont proposés à étudier les différentiations qualitatives et quantitatives qui existaraient au niveau des principaux constituants métaboliques actifs se trouvant dans l'écorce de trois suivantes essences d'osier : *Salix alba* var. *vitellina*, *Salix viminalis* et *Salix rigida*. Dans ce but on a étudié les suivants composants métaboliques actifs : acides nucléique, aminoacides libres et liés, glucides libres, acides gras non-saturés et un colorant. Les résultats obténus sont particulièrement importants ; ils offrent la possibilité de l'utilisation des analyses biochimiques pour déceler quelques différences moléculaires significatives, constituant une base scientifique importante pour l'établissement des provenances aptes, pour leur utilisation autant que possible mieux, à des buts pratiques. On a constaté des différentiations d'ordre quantitatif et qualitatif au niveau des constituants métaboliques atcifs étudiés.

G. CEUCA et *GH. NIȚU* : **Le problème du boisement des sables fluvio-marins du Delta du Danube.**

La boisement des sables fluvio-marins du Delta du Danube impose — à cause des conditions extremes — d'études stationnelles très détaillées. Ces études se réfèrent surtout au niveau des eaux phréatiques, a la texture du sol, à la richesse en substances nutritives organiques et minérales et au degré de minéralisation des eaux phréatiques.

Par des études de terrain et de laboratoire on a établi les caractéristiques des sols fluvio-marins et par rapport à celles-ci on a indiqué les mesures d'amélioration nécessaires ainsi que les essences correspondantes du point de vue écologique aux facteurs stationnels locaux.

AL. CLONARU : **Possibilitites de mise en valeur des terrains à roseaux par des cultures de peuplier et de saule.**

Les cours inférieurs des grands fleuves et des deltas sont occupés par de vastes formations naturelles de roseaux et autres plantes palustres. En Roumanie, de grandes superficies de roseaux, du delta du Danube, ont été endiguées et mises en exploitation pour l'industrie de la cellulose.

Dans ces enceintes roselières endiguées, des recherches ont été entreprises concernant la possibilité de la culture des peupliers et des saules. L'existence de nombreux cas de dégradation des formations de roseau, a été à la base de l'idée de ces recherches.

Les résultats préliminaires des expérimentations montrent que, sur ces terrains, la production de grandes quantités de bois de peuplier et de saule, serait possible, dans des conditions financiaires avantageuses.

La protection et les possibilités de réglage du régime hydrologique qu'offrent les enceintes endiguées du delta du Danube, rendront possible la création de pueplements spécialisés pour la production de cellulose et de panneaux, ainsi que l'application de traitements de taillis intensif (2 à 4 cycles de régénération végétative), caractérisés par : clones sélectionnés, agrotchnique supérieue amendements, irrigations.

Contribuţii la cunoaşterea unor aspecte biochimice din scoarţa unor specii de răchită

Dr. *IOANA TĂNASE*
Academia R.S.R.
Biolog *VICTORIA MOCANU*
Staţiunea INCEF – Cornetu

634.0.160.29 : 634.0.176.1 *Salix*

Selecţionarea răchitelor cu importanţă economică necesită, pe lîngă studii biosistematice şi studii biochimice, care preced în mod necesar studiile în culturi comparative şi dau posibilitatea unei prime selecţionări, relativ rapide, a provenienţelor valoroase. Cele mai răspîndite specii de răchită cultivate în ţara noastră sînt: ***Salix viminalis*** L., ***S. alba*** L. var. ***vitellina*** Stokes, ***S. rigida*** Mühlenb şi ***S. purpurea*** L. Dintre acestea cea mai mare suprafaţă, respectiv 62% din totalul suprafeţei cultivate cu răchită, o ocupă ***Salix viminalis*** L. [6]. În ţara noastră nu s-au efectuat studii biochimice la diverse specii de răchită.

În lucrarea de faţă ne-am propus să urmărim în ce măsură speciile de răchită cu importanţă economică mare se deosebesc din punct de vedere biochimic. În acest scop s-au urmărit o serie de componente metabolic active, cum ar fi acizii nucleici, aminoacizii liberi şi legaţi, glucidele libere, coloranţii şi unii acizi graşi nesaturaţi, cum ar fi acizii linoleic şi linolenic.

1. Cercetări întreprinse

Ca material de experienţă s-a utilizat scoarţă sănătoasă de răchită, recoltată în 26 februarie 1968 de pe mlădiţe de un an, provenite de la exemplare de plante mamă în vîrstă de trei ani, cultivate în incinta Staţiunii INCEF – Cornetu. S-a folosit scoarţa de la următoarele specii de răchită: ***S. viminalis*** L., ***S. alba*** L. var ***vitellina*** Stokes şi ***S. rigida*** Mühlenb. Pentru fiecare specie de răchită s-a folosit scoarţă recoltată de pe 40 de mlădiţe. Scoarţa, proaspăt recoltată, s-a uscat într-o etuvă, la 105°C, pînă la o greutate constantă, după care s-a sfărîmat pînă la obţinerea unei pulberi fine.

Analiza acizilor nucleici s-a făcut pe extracte obţinute cu o soluţie de Na Cl 0,14 N şi măsurarea absorbţiei în U.V. în domeniul 260–280 m/w, după tehnica descrisă de Loiselleur [5] şi Lederer [4]. Separarea şi analiza cantitativă a aminoacizilor liberi şi legaţi s-a făcut prin metoda cromatografică, după indicaţiile descrise într-o lucrare anterioară [7]. Izolarea glucidelor libere s-a făcut prin extracţie cu o soluţie de alcool etilic 96%, timp de 24 ore, la 4°C. Separarea şi evaluarea cantitativă a componentelor glucidice s-a făcut după metoda descrisă de Hais şi Macek [3].

Extracţia compuşilor lipoidici s-a făcut prin adaptarea metodei Graef şi colab. [2] folosită pentru produse de origine animală, la scoarţa de răchită folosind un amestec de cloroform-metanol (2 :1). După o extracţie de 24 ore, la temperatura camerei s-a efectuat fracţionarea acizilor graşi nesaturaţi după metoda Borisova şi colab. [1]. Izolarea materiilor colorante s-a făcut prin extracţie cu acetonă clorhidrică (100 ml acetonă + 1 ml Hcl concentrat).

2. Rezultate obţinute

În scoarţa de răchită s-a pus în evidenţă prezenţa acizilor nucleici, care absorb în ultraviolet în domeniul 220–280 m/w. Curba densităţii optice obţinută pe extractele saline este diferită la speciile de răchită studiate (fig. 1).

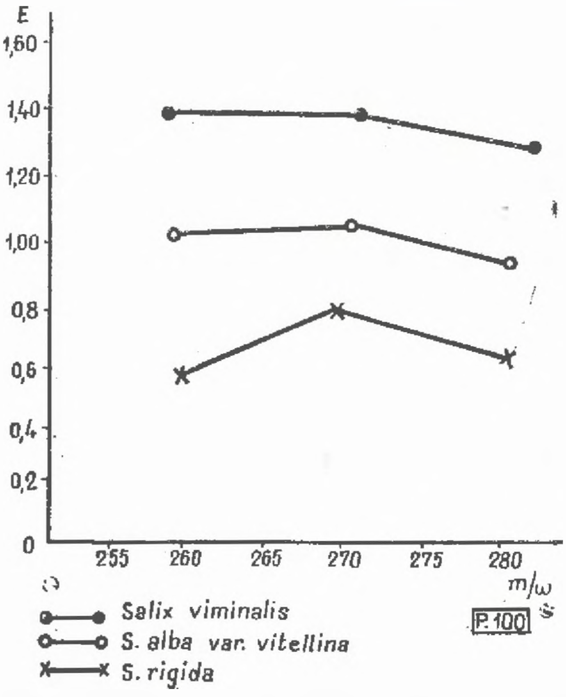


Fig. 1. Absorbţia în U. V. a acizilor nucleici din scoarţa unor specii de răchită în domeniul 260–280 m/w.

Din extractele acetonice s-a separat cromatografic un compus colorant, al cărui comportament cromatografic este acelaşi la speciile de răchită studiate. Compusul se separă în trei suporturi cu R_{F-uri} diferite. Cantitativ, *Salix alba* var. *vitellina* prezintă un conţinut scăzut în acest compus, comparativ cu celelalte specii (fig. 2).

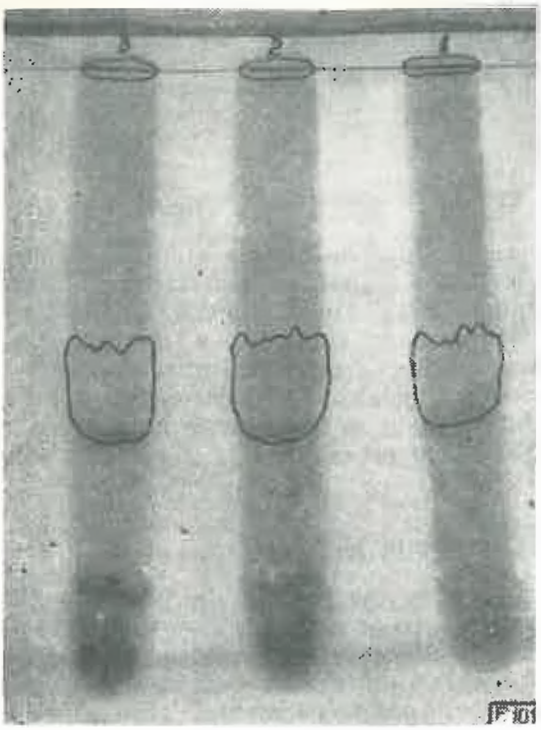


Fig. 2. Cromatograma compusului colorant izolat din extractele acetonice obținute din scoarța unor specii de răchită :
1 = Salix alba var. *vitellina*; *2 = S. rigida*; *3 = S. viminalis*.

Fig. 3. Cromatograma glucidelor libere izolate din extractele alcoolice obținute din scoarța unor specii de răchită :
1 = Salix alba var. *vitellina*; *2 = S. rigida*; *3 = S. viminalis*.

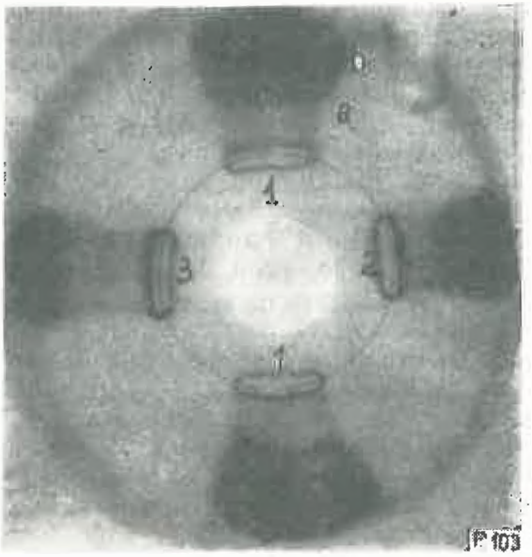


Fig. 4. Cromatograma acizilor grași nesaturați din scoarța de răchită :
a = acid linolenic; *b* = acid linoleic; *1 = Salix alba* var. *vitellina*; *2 = S. rigida*; *3 = S. viminalis*

Printre compușii glucidici, care s-au izolat în stare liberă din extractele alcoolice ale scoarței de răchită se notează prezența ramnozei, glucozei și fructozei. Cei trei compuși glucidici prezintă modificări cantitative însemnate în raport cu specia de răchită (fig. 3 și tabela 1). Din scoarța răchitelor studiate s-au izolat doi acizi grași nesaturați și anume acidul linoleic, și acidul linolenic. O caracteristică însemnată la *S. alba* var. *vitellina* o constituie prezența acidului linoleic în concentrații mari (fig. 4 și tabela 2). Studiile comparative la cele trei specii de răchită au arătat că fondul aminat liber relativ și absolut scade la aproximativ 50% în scoarța speciilor *S. alba* var. *vitellina* și *S. rigida* față de *S. viminalis*. Nu se constată aceleași modificări în compoziția aminoacizilor din structurile peptidice inferioare și superioare, repartiția acestora fiind aproximativ aceeași la cele trei specii de răchită analizate (fig. 5 și tabela 3).

Tabela 1

Valorile glucidelor libere, extractibile în alcool, din scoarța de răchită (g% produs uscat)

Compusul	*Salix alba* var. *vitellina*	*Salix rigida*	*Salix viminalis*	Observații
Ramnoză	1,6 ±0,4	2,4*)±0,2	2,6*)±0,4	*) P > 2,50 T < 0,01
Glucoză	0,5 ±0,1	1,4*)±0,5	1,3*)±0,5	
Fructoză	0,74±0,2	2,1*)±0,3	1,8*)±0,1	

Tabela 2

Conținutul în acizi grași nesaturați din scoarța de răchită (g% produs uscat)

Compusul	*Salix alba* var. *vitellina*	*Salix rigida*	*Salix viminalis*	Observații
Acid linolenic	0,8±0,05	0,3*)±0,06	0,1*)±0,05	*) T > 2,50 P < 0,01
Acid linoleic	4,0±0,20	2,2*)±0,09	2,6*)±0,07	

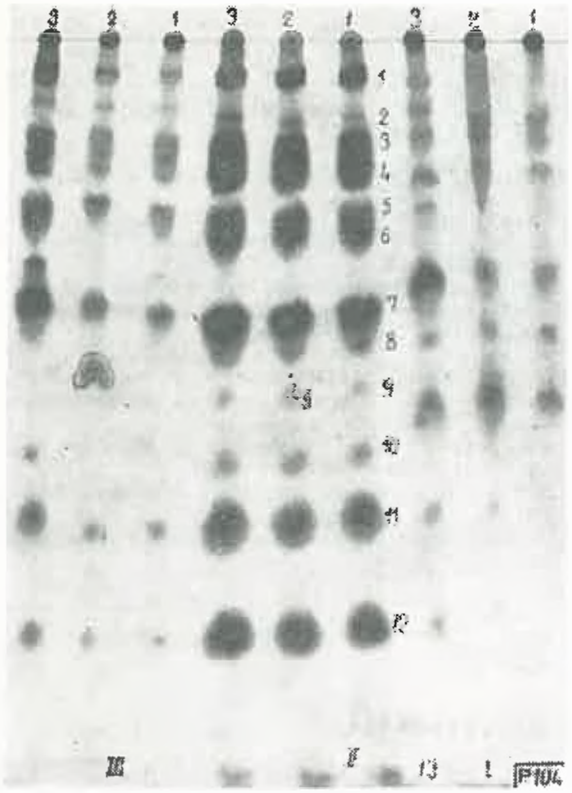


Fig. 5. Cromatograma aminoacizilor liberi şi legaţi din scoarţa de răchită:

I = aminoacizi liberi; *II* – aminoacizi legaţi; *III* = aminoacizi din structura proteinelor hidrosolubile; *1* = *Salix alba* var *vitellina*; *2* = *S. rigida*; *3* = *S. viminalis*.

Ordinea aminoacizilor:

1 = lizină; *2* = arginină; *3* – serină; 4 = glicocol; 5 = treonină; *6* = cistină; 7 = α alanină; *8* = tirozină; *9* = acid α aminobutiric; 10 = metionină; *11* = valină; *12* = leucină; *13* – ?

Rezultatele cercetărilor biochimice efectuate în scoarţa speciilor de răchită frecvent cultivate în ţara noastră, cum ar fi *Salix viminalis*, *S. alba* var. *vitellina* şi *S. rigida*, au arătat că acestea prezintă unele deosebiri însemnate sub raport cantitativ dar nu şi calitativ în ceea ce priveşte acizii nucleici, glucidele libere, coloranţii, acizii graşi nesaturaţi şi aminoacizii liberi, cît şi cei din structurile proteinelor hidrosolubile. Decelarea unor deosebiri moleculare semnificative în scoarţa speciilor de răchită studiate constituie o bază ştiinţifică importantă pentru stabilirea provenienţelor susceptibile de a corespunde cît mai bine scopurilor practice.

Analiza biochimică pare a constitui un mijloc preţios în cunoaşterea varietăţilor metabolice intraspecifice, iar îmbinarea studiilor biosistematice cu cele biochimice ar putea constitui una din metodele eficace de studiu al diversităţilor genetice, în scopul selecţionării speciilor de răchită cu destinaţie practică specială.

Cum în practica curentă *S. alba* var. *vitellina* s-a dovedit a da bune rezultate, dat fiind flexibilitatea ei crescută, şi cum scoarţa acestei răchite se caracterizează printr-un conţinut crescut de acid linoleic, urmărirea acestui compus în scoarţa diferitelor specii de răchită poate constitui un test de selecţionare rapidă a răchitelor de calitate superioară.

3. Concluzii

a) **Echilibrul acizilor nucleici, glucidelor libere, coloranţilor, acizilor graşi nesaturaţi şi amino-**

Tabela 3

Valorile aminoacizilor liberi şi legaţi şi a aminoacizilor din structurile proteinelor hidrosolubile din scoarţa unor specii de răchită (mg % g produs uscat)

Compusul	Aminoacizi legaţi			Aminoacizi din proteinele hidrosolubile			Aminoacizi liberi		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Arginină	100	95	103	10	8	20*)	7	7	6
Cistină	35	40	40	7	4	15*)	6	5	13*)
Treonină	81	92	89	22	27	44*)	15	19	26*)
Lizină	60	71	56	15	20	50*)	12	16	33*)
Glicocol	30	30	25	6	6	17*)	5	5	9*)
Serină	80	90	76	18	14	39*)	—	—	7
Prolină	30	26	41	urme	urme	10	urme	urme	15*)
Tirozină	16	18	15	—	—	—	—	—	—
Metionină	20	24	17	5	6	12*)	3	3	7
Valină	180	200	200	30	30	64*)	26	24	55*)
Leucină	190	160	170	28	20	49*)	19	16	26*)
Alanină	220	240	200	56	54	103*)	20	25	100*)
Acid glutamic	320	330	286	60	60	134*)	36	40	100*)
Acid aspartic	130	100	111	44	39	71*)	21	20	51*)

*) T > 2,6 1 = *Salix alba* var. *vitellina*
P < 0,01 2 = *Salix rigida*
3 = *Salix viminalis*

acizilor liberi și legați din scoarța speciilor de răchită cercetate prezintă modificări importante de ordin cantitativ, dar nu și calitativ, care diferă de la o specie la alta. Decelarea deosebirilor moleculare semnificative din scoarța speciilor de răchită cercetate poate constitui un mijloc important de stabilire a proveniențelor susceptibile de a corespunde cît mai bine scopurilor practice.

b) Studiile biochimice îmbinate cu cele biosistematice ar putea permite cunoașterea varietăților metabolice intraspecifice, constituind una din metodele eficace de cunoaștere a diversităților genetice, în scopul selecționării speciilor cu destinație specială. Analiza acidului linoleic din scoarța de răchită poate constitui un test de selecționare rapidă a răchitelor de calitate superioară.

c) Este necesar să se cerceteze importanța practică a colorantului pus în evidență la răchitele cercetate și, de asemenea, să se urmărească semnificația deosebirilor biochimice constatate în scoarța celor trei specii de răchită cercetate și sub raportul rezistenței față de boli și dăunători.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Borisova**, J. G. și **Budnitskaya**, E. V.: *A technic for quantitative paper chromatography of unsaturated higer fatty acids*. Biohimia, 1963, vol. 28, nr. 3.

[2] **Graef**, J., **Dempsey**, E. F., **Lameyer**, L. D. F., **Leaf**, A.: *Partition of bladder phosphoaminolipides*. Biochem. Biophys. Acta, 1965, vol. 106.

[3] **Hais**, J. M., **Macek**, K.: *Cromatografia pe hîrtie*. București, Editura tehnică, 1960,

[4] **Lederer**, E.: *Chromatographie en chimie organique et biologique*. Paris, Edit. Masson, 1960.

[5] **Loiselleur**, J.: *Technyques de laboratoire*. Vol. 1. Paris, Edit. Masson, 1963.

[6] **Popescu**, C. I.: *Cultura răchitei*. Editura Agro-Silvică, 1967.

[7] **Tănase**, I.: *Tehnica cromatografică*. Editura tehnică, 1967.

Alte stațiuni cu molid de rezonanță în munții Buzăului

Ing. C. *HANGANU*
I.S.P.F. – București

634.0.181.1 : 634.0.174.7 *Picea*

De curînd a fost semnalată prezența molidului de rezonanță în munții Buzăului, pe valea Harțagului (ocolul Nehoiași) [2]. La aproximativ 5–10 km nord-vest de această stațiune, în U.P. VII Zăbrătău din ocolul Întorsătura Buzăului, pe pîrîul Bota Mare, în u.a. 86, 88 a, 89 a, 107 a, 108 a, 109, 110 a și a izvoarelor Zăbrătăului (pe pîraiele Negru, Măgura, Pepinierei și Corungaș) în u.a. 31 b, 32 a, 33, 34, 51 a, și 52 a, în arborete în vîrstă de 160 ani, a fost identificat molidul cu particularitățile biologice, morfologice și ecologice tipice ecotipului de rezonanță (fig. 1).

Cîteva date edafo-climatice confirmă pe deplin condițiile ecologice ale molidului de rezonanță. Arboretele respective sînt situate la altitudinea de 850–1 050 m, în subzona amestecurilor de rășinoase cu fag. Molidul de rezonanță este întîlnit mai frecvent însă de-a lungul pîraielor, la baza versanților, pe locuri în general cu pantă mică, predominant pe expozițiile nord-vestice. Aceste terenuri se încadrează în sectorul cu climă de munți mijlocii, cu versanți adăpostiți, cei vestici fiind mai umezi și mai reci. Temperatura medie anuală este de 5°C, a lunii celei mai reci de –4°C și a lunii celei mai calde (iulie) de 15-16°C. Precipitațiile anuale însumează în medie 900 mm, iar indicele De Martone 60. Solurile sînt brun-gălbui, slab acide, profunde, luto-nisipoase, slab scheletice, reavene, reavăn-jilave în tot timpul anului.

Din aceste cîteva date se confirmă că molidul de rezonanță preferă stațiuni de productivitate superioară, adică soluri fertile, profunde, cu umiditate ridicată tot anul și o umiditate atmosferică de asemenea ridicată.

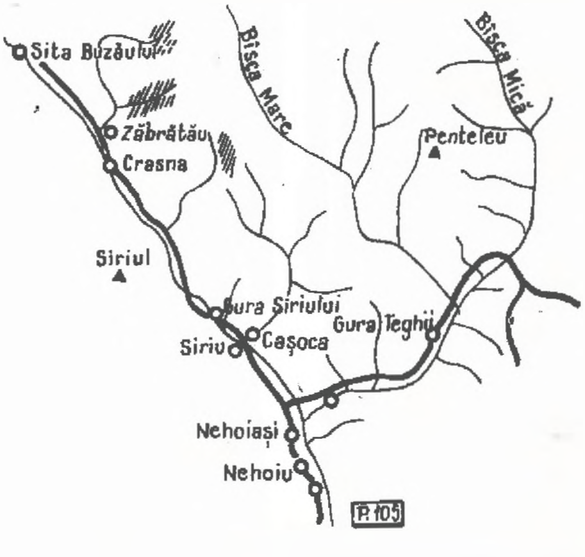


Fig. 1. Schiță de ansamblu a stațiunilor cu molid de rezonanță.

Arboretele în care se găsește molid de rezonanță sînt constituite din brad (40–60%), molid (20–40%) și fag (20%). Tipul natural de pădure este „amestecul normal de răşinoase şi fag cu floră de mull". Arboretele au structură pluriensă, vîrsta medie de 160 ani şi consistenţa 0,6–0,7 (consistenţa scăzută se datoreşte extragerilor neregulate şi în ultimul timp doborîturilor de vînt).

Majoritatea molizilor din aceste păduri au caracteristicile celor de rezonanţă, adică înălţimi mari (35–40 m), trunchiuri pline, drepte şi spălate de crăci pe cea mai mare parte din înălţime. Ritidomul este subţire, de culoare cenuşie, format din solzi mici şi rotunjiţi. Coroanele sînt formate din crăci subţiri, scurte şi pendente, în general mai sărăcăcioase decît ale molidului obişnuit.

Pe văile respective, numeroase astfel de arborete care, potrivit condiţiilor staţionale, au avut în mod sigur un procent însemnat de molizi de rezonanţă, au fost exploatate neraţional sub acest aspect. Regenerarea suprafeţelor respective în răşinoase s-a făcut pe cale artificială. Considerăm că la aceste deficienţe a contribuit în primul rînd necunoaşterea din timp a acestor staţiuni. Pe această linie arătăm că cei mai în drept să sesizeze prezenţa molidului de rezonanţă sînt în primul rînd amenajiştii.

Ne exprimăm părerea, de altfel ca şi a altor silvicultori [1], [3] că este necesară identificarea tuturor arboretelor cu molid de rezonanţă din ţara noastră, precum şi delimitarea perimetrelor ocupate de fostele arborete naturale de molid cu lemn de rezonanţă, ca apoi, pe baza unor studii şi cercetări deosebite, să se indice măsurile silvice cele mai adecvate.

BIBILIOGRAFIE

[1] Grapini, V.: *Molidul de rezonanţă*. În : Revista Pădurilor, nr. 7, 1967.

[2] Hanganu, C.: *O staţiune cu molid de rezonanţă în munţii Buzăului*. În : Revista Pădurilor, nr. 6, 1965.

[3] Ştefănescu, P.: *Contribuţii la cunoaşterea molidului de rezonanţă din muntii Gurghiu.* În Revista Pădurilor, nr. 9, 1964.

Opinii cu privire la modul de rezolvare a unor probleme de silvicultură pe care le pune tehnica şi organizarea exploatărilor forestiere

Ing. *P. MANGEAC*

634.0.2 : 634.0.31

Exploatările forestiere au atins un stadiu avansat sub aspect tehnic şi organizatoric, reuşind să capete înfăţişarea unui proces de producţie cu caracter industrial. Acest lucru, la care se adaugă perspectiva dezvoltării şi perfecţionării în continuare a tehnicii, exercită o influenţă puternică asupra concepţiilor cu privire la silvicultură, pe de o parte, şi exploatările forestiere pe de altă parte. Problema îmbinării sarcinilor silviculturii cu cele ale exploatărilor forestiere a atras şi atrage atenţia deosebită a silvicultorilor de pretutindeni, căreia nu i s-a găsit încă o rezolvare practică şi eficientă.

Sub acest aspect, în ţara noastră ca şi în alte ţări s-a căutat un tratament unic, care să fie bun şi aplicabil — în general — în toate condiţiile naturale. Mulţi au susţinut şi susţin că un asemenea tratament poate fi cel al tăierilor succesive. Alţii susţin că ar îndeplini aceste condiţii tratamentul tăierilor grădinărite, îmbunătăţit, iar alţii că cel mai indicat ar fi tratamentul de regenerare naturală în ochiuri sau sub formă de benzi înguste. Practica a dovedit că, chiar tăierile cele mai raţional executate şi mai potrivite condiţiilor generale naturale sînt de multe ori greu de aplicat în unele împrejurări locale specifice. Orice tratament poate fi bun în anumite condiţii şi poate deveni necorespunzător în alte condiţii, mai ales cînd tratamentul respectiv se aplică mecanic.

Se cunoaşte că lucrările de exploatare, mai ales cele executate cu mijloace mecanizate, sînt strîns legate de modul de a acţiona asupra pădurii, a mediului forestier respectiv. De aceste lucrări sînt strîns legate şi procesele de regenerare ale pădurilor, motiv pentru care s-au elaborat anumite reguli şi principii menite să corespundă intereselor reciproce ale activităţii de exploatare, cît mai ales ale activităţii de silvicultură, bazîndu-se pe strînsa interdependenţă a lor.

Astfel, dacă ne referim la tratamentul tăierilor succesive şi al altor tratamente bazate pe regenerare naturală, trebuie subliniată însemnătatea deosebită, din punct de vedere silvicultural, pe care o are „perioada" în care se execută lucrările de exploatare a pădurilor. Această regulă nu-şi dovedeşte însă totdeauna şi în orice împrejurare valabilitatea. Este cunoscut rolul protector al zăpezii asupra semintişului, motiv pentru care s-a tras concluzia că exploatarea trebuie făcută de regulă iarna, *fără să se aibă în vedere uşurinţa cu care este* *vătămat semințișul atunci cînd solul, chiar în timpul iernii, nu este acoperit de loc de zăpadă.* Este știut de asemenea că scosul lemnului pe zăpadă nu provoacă deranjamente în litieră și în sol, așa cum se produc în timpul primăverii, verii sau toamnei. *Dar, la sfîrșitul toamnei, în timpul iernii și începutul primăverii, adică în perioada permisă pentru exploatare, nu se produc oare răniri ale litierei și solului atunci cînd solul nu este acoperit de zăpadă și nu este nici măcar înghețat?* Pe lîngă aceasta, considerăm că în anumite situații, zdrelirea (rănirea) litierei și solului are un efect chiar pozitiv asupra regenerării naturale, prin însăși mobilizarea solului, acolo unde nu se produce tasare.

Așadar, *numai în condițiile acoperirii solului și a semințișului cu zăpadă se poate conta pe o acțiune cu mult mai puțin defavorabilă pe care o exercită lucrările de exploatare asupra pădurii.* Dacă nu se întrunesc aceste condiții, însemnătatea perioadei în care se execută lucrările de exploatare nu mai este atît de importantă, urmînd ca aceste lucrări să se realizeze, în perioada admisă, indiferent dacă solul este sau nu acoperit cu zăpadă și indiferent cît de gros sau subțire este stratul de zăpadă.

Amînarea lucrărilor de exploatare pînă în sezonul socotit favorabil nu se justifică decît în mică măsură. De altfel, datorită cerințelor obiective și dificultăților existente în exploatările forestiere, reglementările silviculturale în vigoare permit exploatarea, prin care se urmărește regenerarea naturală, atît primăvara cît și toamna, restricțiile limitîndu-se la o perioadă în care efectul dorit este anihilat — dacă nu în totalitate — cel puțin în mare parte de ceea ce nu se poate evita în perioadele nerestricționate. Aceasta evidențiază caracterul teoretic, formal, al acestor restricții, care însă nu-și justifică eficiența practică. În astfel de împrejurări, condițiile care au o însemnătate mai mare pentru asigurarea regenerării pădurilor considerăm că sînt altele al căror efect depinde de priceperea și măiestria cultivatorului de pădure pe care tehnica îl poate ajuta cu nelimitatele sale posibilități ce sînt chemate să realizeze ceea ce nu poate făuri natura.

Există numeroase situații cînd nu s-au respectat sau nu s-a ținut cont de perioadele de restricție pentru exploatare dar s-au avut în vedere anumite reguli tehnice, condiție în care regenerarea pădurii s-a realizat cu o reușită superioară celor de pe suprafețele parcurse cu exploatarea în perioadele nerestricționate. Astfel de cazuri se întîlnesc în multe ocoale silvice de pe cuprinsul Inspectoratului silvic Neamț, precum și în alte părți din țară. Un exemplu tipic se poate scoate în evidență la ocolul Tg. Neamț în U.P. Secu, într-o parcelă în care s-a executat ultima tăiere în plin sezon de vară, fără a se putea aduce vreun reproș modului cum s-a realizat în final regenerarea. De asemenea, multe parchete de pe valea Almașului (ocolul Gîrcina) s-au regenerat pe cea mai mare parte a suprafețelor după ultima tăiere de regenerare, dovedind parcă inutilitatea tăierilor succesive anterioare.

Acestea sînt argumente în favoarea părerii că respectarea unor anumite perioade ale anului pentru exploatările forestiere nu trebuie să constituie o condiție absolută, mai ales cînd se întrunesc altele care concură sau pot concura cu succes la regenerarea pădurii, chiar dacă exploatarea lemnului s-ar face în anumite perioade socotite neindicate. Această concluzie se referă atît la situația cînd regenerarea a fost asigurată pe cale naturală în așa fel încît prejudiciile cauzate de o exploatare care să respecte o anumită tehnică nu periclitează viitorul semințișului, cît și la situația în care nu este asigurată regenerarea naturală sau este asigurată nesatisfăcător, uneori chiar datorită prejudiciilor cauzate de exploatare, dar sînt condiții sau se pot crea pentru a fi asigurată pe cale artificială.

Așadar, continuitatea exploatărilor forestiere în tot timpul anului, care corespunde pe deplin intereselor acestor lucrări, este sacrificată — în unele situații — intereselor de silvicultură cu argumente care nu sînt totdeauna confirmate de realitate. Limitarea exploatărilor forestiere la anumite perioade ale anului constituie o piedică în calea perfecționării și extinderii mecanizării și a îmbunătățirii organizării acestor lucrări, care pot fi și trebuie să fie din ce în ce mai avansate, în baza legii neabătute a progresului.

În același timp, aceste reguli limitează chiar cadrul vast de dezvoltare și perfecționare a tehnicii și organizării lucrărilor de silvicultură, care nu și-a epuizat deloc toate posibilitățile, căci dacă din teoria și practica creșterii pădurilor am învățat cît de mult depinde silvicultura de natură, nu trebuie să ne obișnuim niciodată cu ideea că aceasta este subjugată în mod absolut legilor ei. În literatura silvică de specialitate se întîlnește, de exemplu, foarte adesea afirmația că regenerarea naturală, și în particular cea obținută prin tăieri succesive, este o recompensă a naturii pe care aceasta o acordă artei silvicultorului. În unele situații însă regenerarea naturală a pădurilor prin tăieri succesive rămîne numai o afirmație în literatură și nu de puține ori este chiar mai costisitoare decît regenerarea artificială.

În unele condiţii chiar şi aplicarea cea mai corectă a regulilor de exploatare nu asigură totdeauna regenerarea naturală pe toată suprafaţa exploatată, din care cauză există suprafeţe parcurse cu tăieri regenerate numai în parte sau neparcurse de loc, care au fost şi este necesar a fi regenerate artificial. Acest lucru se datoreşte şi faptului că în timp ce se taie în fiecare an cam aceeaşi suprafaţă de pădure, anii de fructificaţie sînt periodici. Aşadar, în anumite situaţii, regenerarea naturală nu este posibil a se realiza pe toată suprafaţa. În alte situaţii este de aşteptat ca regenerarea naturală să nu se mai poată realiza orice am face, dovedindu-se mai oportună regenerarea artificială sau o combinaţie a lor, în locul restricţiilor care îngreuiază exploatarea.

În afară de aceasta, oricît de darnică ar fi socotită natura, regenerarea naturală nu se asigură totdeauna cu cele mai valoroase specii. Chiar dacă se realizează regenerarea în speciile dorite, sînt necesare lucrări de întreţinere care, neefectuate la timp, au efect negativ asupra compoziţiei ţel a arboretelor respective, fapt care confirmă încă odată ideea că şi în silvicultură omul poate şi trebuie să facă mult mai mult decît să aştepte uneori zadarnic prea mult de la natură.

În cazul tăierilor succesive sau progresive, prin faptul că regenerarea nu se realizează decît pe o parte din suprafaţă avînd în vedere succesiunea în timp a tăierilor, se pierde o bună parte din producţia de lemn deoarece creşterea anuală a arborilor rămaşi în picioare după prima şi a doua tăiere nu se compensează cu pierderea înregistrată prin nefolosirea suprafeţelor ocupate de aceştia. În unele situaţii, tăierile succesive — oricît de bine ar fi conduse şi executate — aduc deranjamente serioase creşterii şi dezvoltării plantelor tinere ce vor forma viitoarea pădure, cu urmări ce nu pot fi scoase uneori în evidenţă decît cînd acestea devin mature şi fac ele însăşi obiectul exploatării.

Apreciem că exploatarea pădurilor după metodele de silvicultură tradiţionale este mai costisitoare în comparaţie cu exploatarea pădurilor printr-o singură tăiere, fiind însă necesar ca o parte din economiile realizate în exploatarea masei lemnoase să fie folosite la lucrările de reîmpădurire a suprafeţelor respective.

De asemenea, prin exploatarea lemnului pe bază de tăieri nerestricţionate pe parcursul anului şi mai ales în cazul unei singure tăieri, se poate asigura nu numai continuitatea lucrărilor de exploatare, dar şi utilizarea permanentă a tuturor mijloacelor şi a forţei de muncă, premisă esenţială pentru organizarea mai bună a producţiei şi a muncii, fapt ce are avantaje deosebite pentru exploatare. Totodată s-ar crea un cadru propice perfecţionării mijloacelor de exploatare al căror proces de desăvîrşire este împiedicat îndeosebi de perioadele de restricţie şi de absolutizare a unor metode de regenerare naturală a pădurilor.

În afară de avantajele arătate, exploatarea continuă oferă atît evitarea deprecierii materialului sufocabil, în perioadele cu restricţie, exploatat anticipat în conformitate cu sarcinile de plan, cît şi asigurarea continuităţii şi ritmicităţii producţiei în sectorul de industrializare a lemnului şi el afectat de caracterul sezonier al exploatărilor. Perioadele de restricţie sînt în acelaşi timp şi perioade favorabile unui randament superior atît al mijloacelor de care dispunem cît şi al mîinii de lucru. La aceasta se adaugă faptul că întreruperile procesului de producţie cauzate de restricţii determină perturbaţii în organizarea activităţii. De multe ori, prin exploatarea în mai multe etape se provoacă vătămări ale arborilor ce rămîn în picioare de la o tăiere la alta, ceea ce conduce la declanşarea şi scăderea valorilor de întrebuinţare.

Fără îndoială că parte din argumentele expuse au şi reversul lor, iar opinia exprimată este susceptibilă de unele observaţii critice, mai ales dacă se privesc lucrurile cu exces de rezerve şi ipoteze îndoielnice. De aceea, numai experimentare soluţiilor noi poate constitui cel mai competent arbitraj între părerile care le susţin şi cele care le combat, mai ales că în multe împrejurări ceea ce s-a considerat la un moment dat imposibil, pasiunea şi dorinţa de a reuşi au răsturnat multe teorii ce se considerau veşnice. Prin urmare, oricît de mult ne-am obişnuit cu tăierile succesive, cu ideea asigurării numai pe cale naturală a regenerării pădurilor şi oricît de bine susţinute teoretic ar fi, apreciez că este necesar să se încerce şi alte metode de regenerare a pădurilor, mai ales cînd avem atît de multe exemple de nereuşită a metodelor practicate pînă în prezent. De altfel, tocmai pe baza unor astfel de păreri, Ministerul Economiei Forestiere a luat măsuri de a experimenta la mai multe parchete din ţară şi alte concepţii cu privire la exploatări şi la refacerea pădurilor.

Considerăm că tratamentele silvice trebuie să urmărească pe lîngă regenerarea pădurilor şi înlesnirea exploatării şi transportului materialului lemnos, în cantitatea şi calitatea stabilite prin planul de stat. Această problemă nu poate fi rezolvată corespunzător fără mecanizarea exploatării şi transportului materialului lemnos. Experienţa cu privire la consecinţele silviculturale ale exploatărilor forestiere mecanizate arată că acestea depind mai mult de mecanismele întrebuinţate de organizarea procesului tehnologic, de direcţia de doborîre a arborilor, de aşezarea traseelor reţelei de instalaţii de scos-apropiat şi mai puţin de perioada cînd acestea se execută şi chiar decît tratamentul aplicat.

În această privinţă tratamentul cel mai convenabil exploatărilor îl constituie tăierile arborilor de pe toată suprafaţa destinată recoltării într-o singură etapă, în care ipoteză regenerarea urmează să se facă în principal pe cale artificială, urmărind în același timp utilizarea semințișului preexistent viabil sau care poate fi făcut viabil, precum și valorificarea condițiilor staționale și ecologice propice, regenerarea artificială neexcluzînd aportul celei naturale. În această ipoteză nu se renunță deci la aportul naturii și la folosirea tehnicilor cunoscute în acest sens dar se preconizează ca recoltarea produselor lemnoase să se facă fără restricții și condiții care împiedică sau îngreuiază utilizarea tehnicii avansate. Aceasta poate compensa prin aportul său la eventualele prejudicii aduse metodelor de regenerare naturală.

Mecanizarea exploatărilor și modificarea procesului tehnologic al exploatării pădurilor generează o serie de schimbări în tehnica și organizarea procesului de regenerare a pădurilor. În ultimul timp se exprimă, tot mai intens, dorința ca metodele de tăiere să corespundă la maximum cerințelor de mecanizare în exploatările forestiere. Rezolvarea acestei probleme necesită continuarea perseverentă a cercetărilor și asigurarea celor mai bune condiții de efectuare a lor, prin sprijinul eficace și concret al organelor de resort din minister.

Pe baza celor expuse, modul de rezolvare a problemelor care se pun se rezumă la următoarele concluzii :

1. Perioadele de tăieri privind unele tratamente bazate pe regenerare naturală nu trebuie să aibă caracter obligatoriu, deoarece nu au influență favorabilă asupra regenerării decît în anumite condiții care se întrunesc de obicei rar. De aceea, limitarea în timp a lucrărilor de exploatare nu trebuie să se refere la anumite perioade ale anului dinainte stabilite, ci la acele zile cînd influența factorilor meteorologici este mai nefavorabilă. În același timp trebuie să fie obligatorie folosirea numai a unor anumite mijloace și procedee, respectarea unor reguli tehnice și măsuri organizatorice în legătură cu exploatarea. Eventualele prejudicii aduse regenerării să fie recuperate de la exploatare, care să suporte repararea lor din avantajele create prin asigurarea continuității lucrărilor sale.

2. Nu trebuie absolutizat un singur tratament, deoarece considerăm că nu există tăieri universal aplicabile fără nici un fel de modificare, în toate condițiile economice și naturale. Un tratament poate fi bun în unele condiții și absolut nerațional în altele. Trebuie împăcate interesele silviculturii cu cele ale exploatării prin aplicarea unor tratamente cît mai corespunzătoare atunci cînd interesele și nevoile exploatării comportă renunțarea la anumite restricții în interesul realizării planului de stat și a mai bunei utilizări a mijloacelor de exploatare.

3. Mijloacele de exploatare și organizarea procesului de producție (direcția de doborîre, dirijarea căderii arborilor, trasecle de scos-apropiat, împărțirea parchetelor în postațe) condiționează în măsura cea mai mare regenerarea naturală, mai mult decît epoca de tăiere și tratamentul aplicat. Pînă la introducerea unor mijloace mai perfecționate de exploatare și de scos-apropiat al lemnului din parchete, chiar dacă ar fi nevoie uneori de asigurarea unui procent mult mai mare de împăduriri artificiale în regenerările naturale, mai ales în condițiile cînd această soluție este mai economică, trebuie să se renunțe la restricții care practic se dovedesc sau se vor dovedi ineficiente.

Perspectiva perfecționării mijloacelor și tehnologiei de exploatare se bazează pe utilizarea de agregate complexe cu care să se realizeze recoltarea integrală a arborilor, urmărind ca aceștia să fie prelucrați în sortimente brute, de dimensiuni și forme diferite, mergînd pînă la transformarea lor în particule. Această tehnică este deosebit de eficientă, dar ea nu se va putea utiliza și extinde în condițiile menținerii restricțiilor și condițiilor impuse de metodele bazate exclusiv pe regenerarea naturală a pădurilor. În unele situații va trebui să se meargă mai mult pe completarea regenerărilor naturale prin plantații, iar în alte situații exclusiv pe regenerarea artificială.

Părerile exprimate în acest articol nu au pretenția a fi singurele și cele mai valabile. Ele pot fi indiscutabil perfecționate și adaptate prin efortul colectiv al celor competenți să o facă. Pentru a se putea realiza acest lucru, consider însă că trebuie făcute studii, experiențe și încercări care să fie reluate dacă primele nu vor da rezultate depline din diferite motive, evoluția tehnicii trebuind să determine, în final, modificarea unor concepții existente în silvicultură și exploatarea pădurilor în interdependența acestora.

* * *

Posibilităţi de valorificare a terenurilor stuficole prin culturi de plop şi salcie

Dr. ing. *AL. CLONARU*
Staţiunea INCEF – Cornetu

684.0.268 :.634.0.176.1 *Populus + Salix*

Pretutindeni, în regiunile unde sînt practicate, culturile de plop şi salcie sînt localizate în văile rîurilor, în cîmpii de divagaţie şi depresiuni, pe soluri mai mult sau mai puţin umezite freatic, uneori expuse inundaţiilor periodice. Terenurile cu exces permanent de apă, cu caracter stagnant, sînt considerate inapte pentru cultura plopilor, a sălciilor, precum şi a altor specii de arbori. Cum nu pot fi cultivate nici cu plante agricole, majoritatea acestor terenuri rămîn neproductive, acoperite cu asociaţii de stuf şi alte plante specifice. Astfel de terenuri caracterizează cursurile inferioare ale fluviilor mari şi deltele şi reprezintă suprafeţe apreciabile.

În Delta Dunării există peste 250 mii ha terenuri mlăştinoase, acoperite cu asociaţii de stuf şi alte plante palustre. O parte din aceste terenuri au fost îndiguite şi amenajate hidrotehnic, în vederea exploatării industriale a stufului pentru celuloză şi hîrtie. După mai mulţi ani de exploatare, în toate incintele stuficole îndiguite au luat naştere (pe lîngă cele existente de la început) suprafeţe apreciabile neproductive, ca urmare a degradării stufului. Acest fenomen a fost cauzat, în principal, de prejudiciile aduse rizomilor de stuf de către mecanismele folosite la exploatare şi transport.

În căutarea de noi terenuri pentru cultura plopilor şi a sălciilor, atenţia a fost atrasă de o serie de terenuri din incintele stuficole îndiguite din Delta Dunării considerate, după unele studii şi evaluări, capabile să producă importante cantităţi de lemn de plop şi salcie. Problema merită atenţie, deoarece industria naţională a celulozei, hîrtiei şi a plăcilor este în mare dezvoltare şi în consecinţă caută noi surse de materie primă. În această situaţie a cîştigat teren ideea unor culturi specializate pentru celuloză, hîrtie şi plăci, cu atît mai mult cu cît exploatarea stufului nu a corespuns integral aşteptărilor.

Experimentări efectuate şi rezultate obţinute

Experimentările au început în 1966, într-un bazin experimental îndiguit reprezentativ pentru condiţiile staţionale ale incintelor stuficole din Delta Dunării. Lucrările au fost extinse la o a doua incintă îndiguită, pînă în prezent fiind plantate 48 ha. Programul de cercetare şi-a propus elucidarea următoarelor aspecte:

1. *Posibilitatea evacuării apei din incintă şi a menţinerii nivelului freatic cît mai coborît.* Printr-o reţea de canale şi cu ajutorul motopompelor apa a fost evacuată în afara digurilor şi menţinută la 0,6...0,9 m adîncime faţă de cota medie a terenului (cota medie a terenului: 1,5 m faţă de nivelul Mării Negre) şi la 0,80–1,35 m adîncime faţă de cota medie a terenurilor mai ridicate.

2. *Studiul solurilor şi cartarea staţională.* Pe terenurile acoperite de vegetaţie tipică de stuf au fost identificate patru tipuri de staţiune, din punctul de vedere al culturii plopului şi salciei, arătate în tabela 1 (datele se referă la stratul de 10 cm de la suprafaţa solului; (analize complete au fost făcute pe tot profilul).

3. *Agrotehnică şi defrişarea stufului.* Stuful şi vegetaţia însoţitoare au fost înlăturate prin cosire. Deoarece rizomii de stuf pătrund în sol pînă la adîncimea de 1 m, nu a fost posibilă (ulterior s-a dovedit că nu este necesară) culegerea şi eliminarea rizomilor cu ocazia arăturilor. Au fost făcute plantaţii în următoarele variante de pregătire a solului; fără

Tabela 1

Tipuri de staţiuni indentificate pentru cultura plopului şi salciei

Staţiunea nr.	Bonitatea	Tipul de sol	Humus %	pH	Cloruri g/%	Sulfaţi g/%	CO_3Ca %
1	Superioară pentru plop şi salcie	Sol aluvial, gleizat	12,98	7,60	0,016	0,054	5,16
2	Mijlocie pentru plop şi salcie	Sol aluvial, stratificat, gleizat	1,50	7,60	0,007	0,066	9,67
3	Inferioară pentru plop şi mijlocie pentru salcie	Sol aluvial, semilăcoviştit, parţial drenat	2,60	8,00	0,007	0,002	9,78
4	Improprie pentru plop şi inferioară-mijlocie pentru salcie	Lăcovişte aluvială	11,32	7,40	0,016	0,112	9,70

pregătire, puieţii fiind plantaţi în gropi mari, stuful cosit periodic pe toată suprafaţa, prăşit în jurul puieţilor în tăblii de 1 m²; solul arat la 30 şi 50 cm adîncime, ulterior (1967) o variantă de 20 cm. În toate cazurile, procentul de prindere a fost bun (97—100 %). Creşterea puieţilor (au fost folosiţi puieţi de un an), la un an după plantare, este redată în tabela 2.

Tabela 2

Creşterea puieţilor la un an după plantare

Varianta	Înălţimea medie m	Diametrul mediu (1,30 m) cm
Teren nepregătit	2,7	2,1
Arat la 30 cm	3,8	5,5
Arat la 50 cm	3,7	5,6

4. *Clone de plop şi salcie.* Au fost făcute plantaţii comparative cu 25 clone de plopi euramericani şi cu opt clone de salcie albă. Cu titlul de încercare au mai fost plantaţi: plop alb, anin, Taxodium. Se remarcă creşterea excelentă a clonelor de plop 'Robusta' provenienţa Hîrşova (R. 16) şi 'I. 214', precum şi rezistenţa aproape completă la atacul de *Dothichiza* a plopilor 'Robusta' (R. 16), 'Celei' şi '*I.* 214'.

5. *Materialul de plantat şi epoca de plantare.* Atît pentru plop cît şi pentru salcie s-au plantat: puieţi de un an, unu-doi ani, doi ani, doi-trei ani şi sade. S-au făcut plantaţii de toamnă şi primăvară. Se remarcă comportarea excelentă a sadelor, atît de plop cît şi de salcie.

6. *Desimea culturilor.* Dat fiind că se urmăreşte crearea unor culturi dese, specializate pentru lemn de celuloză şi plăci, s-au experimentat schemele: 5 × 5 m, 4 × 4 m, 4 × 2 m şi 2 × 2 m.

7. *Maşini şi utilaje.* S-au experimentat maşini şi utilaje folosite în mod obişnuit în agricultură şi în silvicultură; tractoare pe şenile de 54, 65 şi 100 HP, pluguri şi grape-polidisc. S-au mai folosit numai pentru lucrările de îngrijire, tractoare pe pneuri de 65 HP şi tractoare speciale pe şenile de cauciuc destinate pentru exploatări stuficole. Toate utilajele, oricît de grele, au fost folosibile, cu excepţia depresiunilor prea joase (staţiunea nr. 4 — a se vedea tabela 1), unde toate se împotmolesc, afară de tractoarele de construcţie specială pentru stuf.

8. S-au mai prevăzut (în parte şi realizat) cercetări cu privire la *îngrăşăminte, ierbicide, îngrijirea culturilor, vîrste optime de exploatare, modalitatea de regenerare.*

Se urmăresc permanent şi periodic nivelul zilnic al apei din incintă, valorile factorilor meteorologici, caracteristicile chimice ale apei şi solului, vitalitatea rizomilor de stuf, refacerea stufului după fiecare lucrare de îngrijire etc. Bineînţeles se urmăresc cu mare atenţie costurile tuturor lucrărilor.

Concluzii preliminare

Apa poate fi evacuată din incinte, iar nivelul freatic menţinut la adîncime convenabilă, chiar primăvara cînd nivelul fluviului este ridicat.

Adîncimea arăturilor nu este necesar să depăşească 40 cm. Epoca cea mai indicată pentru arături este vara. Ca urmare a pregătirii solului, rizomii de stuf sînt prejudiciaţi de ger, pe adîncime mai mare decît adîncimea arăturilor. Nu sînt necesare lucrări speciale de distrugere a stufului şi nici prelucrarea solului mai mult decît cu un an înainte de plantare.

Plantarea se poate face imediat după executarea primelor arături, în toamna aceluiaşi an sau în primăvara următoare. Pregătirea solului în vederea plantării şi întreţinerea culturilor provoacă reducerea vitalităţii şi a capacităţii de refacere a stufului, în măsură suficientă pentru ca acesta să nu mai reprezinte un concurent periculos pentru puieţii plantaţi.

Perspective

Deşi experimentările necesită încă patru-cinci ani pentru concluzii definitive, datele obţinute pînă în prezent lasă să se întrevadă posibilitatea producerii unor mari cantităţi de lemn de plop şi salcie pe terenuri cu exces permanent de apă, acoperite de vegetaţie stuficolă din Delta Dunării.

Pe baza unor experimentări mai vechi (Al. Clonaru, 1957: Contribuţii la cunoaşterea regenerării vegetative a plopilor negri hibrizi în lunca Dunării. Comunicări ştiinţifice Institutul politehnic Braşov) se poate conta pe regenerarea vegetativă, prin aplicarea tratamentului crîng simplu, în două-patru cicluri de regenerare vegetativă. Ţinînd seama de protecţia şi de posibilităţile de reglare a regimului hidrologic, pe care le oferă incintele îndiguite din Delta Dunării, se poate spera în aplicarea unor tratamente de crîng intensiv, caracterizată prin: clone selecţionate, agrotehnică superioară, îngrăşăminte, irigaţii.

◆

În problema împăduririi nisipurilor fluvio-marine din Delta Dunării

Ing. *G. CEUCĂ*
Ing. *GH. NIȚU*
I.S.P.F. – București

634.0.283 :634.0.114.462

În patrimoniul forestier din Delta Dunării există o suprafață întinsă ocupată de nisipuri, cele mai multe fiind situate în zona grindurilor Letea și Caraorman. Pe aceste grinduri de origine fluvio-maritimă, sub acțiununea vîntului s-au format unități de mezo și microrelief de dune mai mult sau mai puțin înalte, de regulă mobile, și forme depresionate.

Caracterul mobil și semimobil al dunelor a expus înnisipării, în trecut, terenurile arabile, pășunile și satele din jur. Pentru înlăturarea acestor neajunsuri, cu mai bine de 35 ani în urmă s-a început o acțiune susținută de împădurire în vederea fixării nisipurilor, soldată cu o evidentă influență asupra stabilizării lor. Cele mai multe plantații au fost făcute cu plopi euramericani, plop alb, plop cenușiu, anin negru, salcîm, sălcioară, cătină albă, cătină roșie. Rezultatele obținute au fost diferite, în funcție de condițiile staționale în care s-a lucrat. Pe măsură ce suprafețele cu condiții staționale mai favorabile au fost împădurite, problema reușitei lucrărilor în restul suprafețelor a devenit tot mai dificilă. În unele situații s-au înregistrat nereușite ale plantațiilor, ca urmare a folosirii unui asortiment de specii neadecvat condițiilor staționale respective. Pentru ca reușita plantațiilor ce urmează a se executa să fie asigurată, s-a impus necesitatea studierii condițiilor existente, pe baza unor lucrări de cartare stațională, în vederea alegerii celor mai indicate specii și a stabilirii tehnicii de pregătire a terenului și de întreținere a culturilor în funcție de condițiile staționale respective.

Caracterizarea solurilor de la Letea și Caraorman

Existența în această zonă a unui complex de factori cu valori extreme, fie în exces, fie în minim, a impus executatea unui studiu care să permită stabilirea cît mai exactă a aptitunilor pentru vegetația forestieră a terenurilor ce urmează a se împăduri. În acest scop pe

Tabela 1

Rezultatele analizei apei freatice

U.P.	LETEA						CARAORMAN			
U.A.	69 b		109		149		11 d		60 a	
pH Reziduu fix la 105°C	7,40 3,448 g/l		7,18 0,560 g/l		7,60 0,728 g/l		7,40 1,084 g/l		7,00 4,636 g/l	
	g/l	me/l	g/l	me/l	g/l	me/l	g/l	me/l	g/l	me/l
ANIONI										
CO3	—	—	—	—	—	—	0,041	0,132	0,035	1,157
CO3H	1,567	25,692	0,187	6,036	0,374	6,130	0,513	8,399	0.560	9,164
Cl	0,607	17,121	0,058	1,636	0,085	2,412	0,199	5,607	1,603	57,005
SO4	0,022	0,458	0,054	1,137	0,091	1.883	0,076	1,595	0,311	6,488
CATIONI										
Ca ++	0,160	8,282	0,096	4,791	0,102	5,129	0,120	6,004	2,192	10,973
Mg++	0,091	7,522	0,026	2,223	0,041	3,365	0,068	5,579	0,154	1,266
K+	0,105	2,685	0,026	0,665	0,040	1,740	0,031	0,800	0,020	0,510
Na+	0,570	24,782	0,026	1,130	0,007	0,191	0,077	3,350	0,415	61,065
SARURI g/l										
K Cl	0,200	—	0,050	—	0,014	—	0,060	—	0,038	—
Na Cl	0,844	—	0,057	—	0,102	—	0,195	—	3,300	—
Mg Cl2	—	—	—	—	0,023	—	0,0069	—	—	—
SO4 Mg	—	—	0,032	—	0,113	—	0,096	—	0,076	—
SO4 Na	—	—	—	—	—	—	—	—	0,320	—
SO4 Ca	—	—	—	—	—	—	—	—	0,044	—
SO4 Na2	0,325	—	0,113	—	—	—	—	—	—	—
CO3 Ca	—	—	—	—	—	—	0,013	—	0,115	—
Mg (CO3H)2	0,550	—	0,091	—	0,073	—	0,185	—	0,015	—
Ca (CO3H)2	0,671	—	0,228	—	0,415	—	0,475	—	0,733	—
Na (CO3H)	0,844	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL SĂRURI	3,434	—	0,571	—	0,740	—	1,093	—	4,621	—
Gradul de salinizare a apei	puternic sălcie	—	slab sălcie spre sălcie	—	slab sălcie	—	mijlociu sălcie	—	slab sărată	—

lîngă o cartare staţională amănunţită a terenurilor au fost analizate în laborator probe de sol ridicate din zece profile. Analizele au urmărit stabilirea principalelor caracteristici ale solurilor care favorizează sau inhibă dezvoltarea vegetaţiei forestiere cum sînt: conţinutul în humus şi în substanţe nutritive, textura, reacţia solului, prezenţa şi concentraţia sărurilor solubile nocive. În acelaşi scop s-au analizat şi cinci probe de apă freatică (tabela 1). Ţinînd cont de rezultatele analizelor de laborator şi de studiile de teren se poate afirma că solurile cercetate au fertilitatea redusă, aceasta fiind cauzată de: capacitatea redusă de înmagazinare a apei — reacţia frecvent puternic alcalină a soluţiei solului; prezenţa sărurilor solubile şi a apei freatice variat mineralizate situate la nivelul critic; sărăcia totală în substanţe nutritive atît organice (humus) cît şi minerale (azot, fosfor, potasiu).

La toate aceste caracteristici, stabilite pe baza rezultatelor analizelor de laborator, trebuie adăugată şi aceea privind grosimea redusă a volumului fiziologic util în cazul solurilor din depresiuni, unde perioada de înmlăştinare, din cauza nivelului ridicat al apelor freatice din primăvară, se prelungeşte mult în vară.

În funcţie de microrelief, nivelul apei freatice, gradul de înhumificare a solului, bogăţia în humus şi gradul de mineralizare pentru suprafaţa studiată au fost diferenţiate nouă tipuri de staţiune, după cum rezultă din schema reprezentată în figura 1.

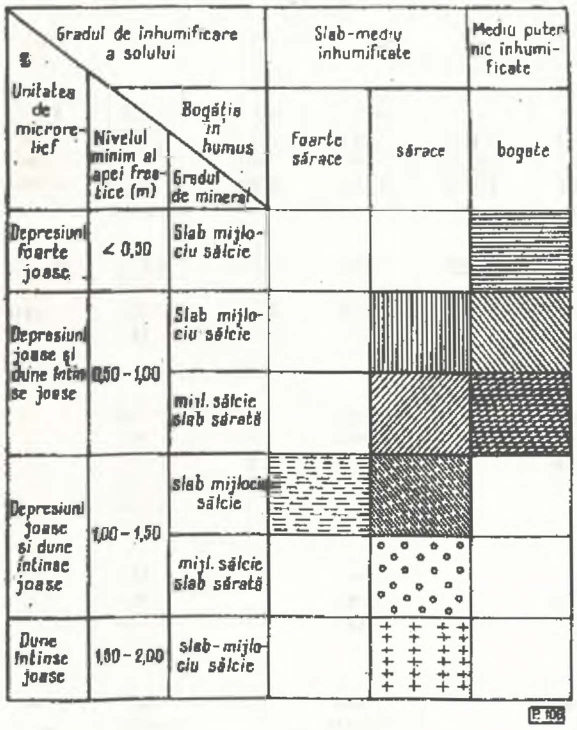

Gradul de înhumificare a solului
Unitatea de microrelief
Nivelul minim al apei freatice (m)
Bogăţia în humus
Gradul de mineral
Slab-mediu înhumificate
Mediu puternic înhumificate
Foarte sărace
sărace
bogate
Depresiuni foarte joase
< 0,50
Slab mijlociu sălcie
Depresiuni joase şi dune întinse joase
0,50 – 1,00
Slab mijlociu sălcie
mijl. sălcie slab sărată
Depresiuni joase şi dune întinse joase
1,00 – 1,50
slab mijlociu sălcie
mijl. sălcie slab sărată
Dune întinse joase
1,50 – 2,00
slab-mijlociu sălcie
P. 106

Fig. 1. Tipuri de staţiune identificate.

Aptitudinea solurilor studiate pentru cultura forestieră

Din studiile efectuate pînă acum privind cultura speciilor forestiere pe nisipurile de la Letea şi Caraorman şi din caracteristicile solurilor studiate, rezultă că acestea prezintă, în majoritatea lor, condiţii apropiate de cele cu dificultate extremă, terenurile mai apte pentru culturi forestiere fiind deja plantate. În acest sens este suficient de menţionat faptul că în u.a. 22 c U.P. XI Letea, unde nisipul grosier singur ajunge la 84 % şi argila la 1,4 % şi unde solul este extrem de sărac în humus, azot, fosfor şi potasiu, plantaţia din 1943 cu plop euroamerican s-a compromis, iar din plantaţia refăcută în 1957 cu plop alb şi sălcioară nu au mai rămas decît fire izolate de sălcioară. Dată fiind sărăcia în substanţe nutritive a nisipurilor de la Letea şi Caraorman, se impune necesitatea aplicării unor măsuri de ameliorare, astfel încît, cu un minimum de investiţii să se asigure cultura celor mai rezistente specii. Fără aplicarea corectă a unor astfel de măsuri culturile nu vor vegeta mulţumitor.

În tabela 2 se prezintă, în funcţie de principalele condiţii de sol, speciile şi măsurile de ameliorare indicate pe grupe de condiţii staţionale. Se precizează că au fost considerate soluri bogate în humus şi substanţe nutritive numai acelea care au un conţinut ridicat de humus într-un orizont gros de cel puţin 30 cm sau au un asemenea orizont îngropat deasupra adîncimii de 70—80 cm.

Indicarea măsurilor necesare pentru ameliorarea fertilităţii solului

În primul rînd este necesară îmbogăţirea solului în substanţe nutritive organice. Deoarece aplicarea gunoiului de grajd sau a compostului nu pare a fi posibilă, ridicarea conţinutului în humus se poate obţine prin utilizarea fie a plaurului, fie a îngrăşămintelor verzi. Ca îngrăşămînt verde este indicat meiul, sorgul (40 kg/ha), lucerna galbenă (20 kg/ha) şi măzărichea păroasă (130 kg/ha), mai ales pe solurile sărace. Pe solurile puternic înhumificate, bogate în humus, asemănătoare cu cele de la Letea în U.P. XI u.a. 69 b 1, aplicarea într-un singur an a îngrăşămîntului verde se consideră suficientă. Pentru celelalte u.a. cu soluri sărace în humus, mai ales în cazul obţinerii unei mase vegetale reduse, este indicată o cultură repetată în doi ani consecutivi a îngrăşămîntului verde. *Se precizează că îmbogăţirea în humus, pe un strat de sol cît mai gros, este una din principalele condiţii care vor asigura reuşita plantaţiilor, acestea dezvoltîndu-se bine atîta timp cît consumul culturilor va putea fi acoperit de rezerva de substanţe nutritive din sol. Acestea trebuie să fie pe un strat cît mai gros de sol, pentru a se evita dez-*

Tabela 2

Specii şi măsuri de ameliorare indicate pe grupe de condiţii staţionale pe nisipurile de la Letea şi Caraorman

Unitatea de microrelief şi nivelul apei freatice vara-toamna	Gradul de mineralizare a apei freatice	Bogăţia în substanţe nutritive	Măsuri de ameliorare şi specii indicate pentru cultură
Depresiuni joase sau dune întinse, joase, cu apa freatică la 50—100 cm	Slab pînă la mijlociu sălcie	sărace	Plaur, îngrăşămînt verde 2 ani, cu administrare de N.P.K. Plop alb, plop cenuşiu, sălcioară, anin
		bogate	Îngrăşămînt verde (1 an), N.P.K. Plop e.a., anin
	mijlociu sălcie pînă la slab sărată	sărace pînă la bogate	Îngrăşămînt verde (2 ani pe cele sărace), N.P.K. Plop cenuşiu, sălcioară, cătină albă
Depresiuni joase şi dune întinse, joase, cu apa freatică la 100—150 cm	slab pînă la mijlociu sălcie	sărace	Plaur, îngrăşămînt verde 2 ani cu administrare de N.P.K. Plop alb, plop cenuşiu, sălcioară
		bogate	Îngrăşămînt verde, N.P.K. Plop e.a. stejar pedunculat
	mijlociu sălcie pînă la slab sărată	sărace pînă la bogate	Îngrăşămînt verde (2 ani pe cele sărace) N.P.K. Plop cenuşiu, plop alb, sălcioară, cătină albă, anin, păr
Dune întinse medii cu apa freatică la 150—200 m	slab pînă la mijlociu sălcie	sărace	Plaur, îngrăşămînt verde 2 ani, N.P.K. Plop alb, plop cenuşiu, sălcioară
		bogate	Îngrăşămînt verde, N.P.K. Plop e.a. (butaşi lungi) stejar, sălcioară, păr
	mijlociu sălcie la slab sărată	sărace	Îngrăşămînt verde 2 ani, N.P.K. Sălcioară, cătină albă
		bogate	Îngrăşămînt verde, N.P.K. Stejar, păr, sălcioară, păducel

voltarea sistemului radicilar absorbant prea la suprafaţă, unde stratul de nisip se usucă puternic în perioadele de secetă din vară.

Pentru aceleaşi motive, cînd nu există pericolul aducerii la suprafaţă a orizonturilor salinizate din cauza apei freatice puternic sălcie sau slab sărate, este indicată arătura adîncă cu inversarea stratelor, pentru a situa sub 30 cm adîncime stratul de sol mai bogat în humus de la suprafaţă.

Ca îngrăşăminte minerale este indicată aplicarea complexă de azot, fosfor şi potasiu. Ţinînd cont de reacţia puternic alcalină a solurilor, se indică aplicarea sulfatului de amoniu în doză de 50 kg/ha azot substanţă activă (250 kg/ha îngrăşămînt brut). Superfosfatul se va aplica în doză de 30 kg/ha fosfor substanţă activă (166 kg/ha superfosfat), iar sarea potasică în doză de 30 kg/ha potasiu substanţă activă (73 kg/ha îngrăşămînt brut).

Ca o măsură generală, valabilă în orice condiţii, se recomandă mulcirea solului şi acoperirea lui cu un strat protector împotriva eroziunii prin vînt.

Modul de aplicare a măsurilor de ameliorare

Utilizarea plaurului în Delta Dunării, la ameliorarea nisipurilor, a dat bune rezultate, deoarece în comparaţie cu gunoiul de grajd, proaspăt, plaurul conţine de circa 5 ori mai mult azot total (2,4%/o faţă de 0,45 %). Aplicarea plaurului ar fi indicat să se facă pe toată suprafaţa. Acest lucru fiind destul de costisitor, aplicarea plaurului în amestec cu puţin nisip se va face numai în gropile de plantare a speciilor de plopi (alb, cenuşiu şi euramerican). În acest scop gropile de plantare vor fi făcute adînc, între 60 şi 100 cm, pe fundul fiecărei gropi punîndu-se un strat de plaur de circa 30—50 cm grosime. Îngroparea adîncă a plaurului face ca descompunerea acestuia să fie lentă şi continuă şi influenţată în mică măsură de schimbările de temperatură de la suprafaţă. Costul lucrărilor este de circa 5 000 lei/ha în cazul aplicării a 200 t/ha plaur la o adîncime de circa 60—70 cm. Evident că în cazul aplicării numai în gropile de plantare a plopilor, cantitatea de plaur şi costul lucrărilor sînt mult mai mici.

Îngrăşămîntul verde, aşa cum s-a mai arătat, urmează să se aplice timp de un an pe solurile mai puternic înhumificate şi doi ani pe solurile sărace în humus sau în cazul unei producţii mici de masă vegetală la hectar — în primul an. La solurile bogate în humus în primii 30 cm, îngrăşămîntul verde va fi îngropat cît mai adînc, la 40—50 cm. La fel se va proceda şi la solurile sărace în primul an de aplicare a îngrăşămîntului verde. Numai în anul al doilea îngrășămîntul verde se va îngropa la 20 cm adîncime.

Sulfatul de amoniu se va aplica primăvara, înainte de semănarea îngrășămîntului verde cît și înainte de executarea plantației (dacă aceasta se va face primăvara). Încorporarea este indicată să se facă cu plug obișnuit sau cu cultivatorul. În al doilea și al patrulea an de la plantare este indicată repetarea aplicării sulfatului de amoniu în doză redusă. Încorporarea se va face imediat după aplicare, prin lucrările de întreținere, altfel pierzîndu-se mari cantități de amoniac.

Superfosfatul se va aplica toamna înainte de îngrășămîntul verde, o dată cu aplicarea plaurului, dacă acest lucru este posibil. Pe terenurile sărace în humus nu se va aplica și pentru al doilea an de îngrășămînt verde, dar se va aplica și în toamna anului plantării. Va fi încorporat prin executarea arăturii adînci. Aplicarea superfosfatului este mai indicat să se facă prin încorporarea lui la adîncimi diferite pe rîndurile puieților, astfel ca aceștia să-l aibă la dispoziție chiar din primele faze de vegetație.

Îngrășămîntul cu potasiu se aplică tot toamna, introducîndu-se sub arătură adîncă. Este indicat ca o dată cu aplicarea superfosfatului să se aplice și sarea potasică.

Eșalonarea în timp a măsurilor de ameliorare indicate în funcție de bogăția solurilor și gradul de mineralizare a apelor freatice se prezintă în schema din figura 2.

Mulcirea solului mai ales după executarea plantației, asigură o mai bună menținere a umidității în sol, împiedică eroziunea eoliană, protejează puieții împotriva arsurii la colet și contribuie la îmbogățirea solului în substanțe nutritive organice. Pentru acoperirea solului se pot folosi paie care se aștern în strat gros de 5—6 cm. În lipsa paielor se poate utiliza stuful și papura (fără sămînță).

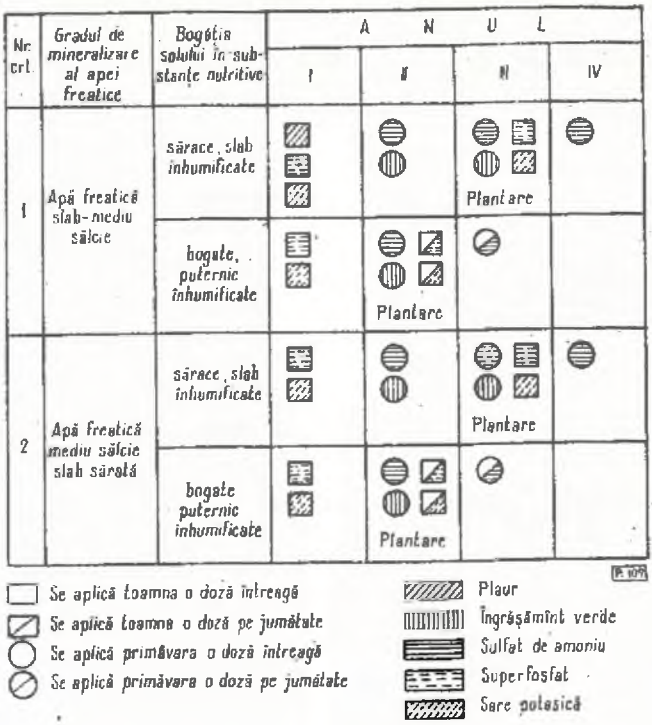

Nr. crt.
Gradul de mineralizare al apei freatice
Bogăția solului în substanțe nutritive
A N U L
I
II
III
IV
1
Apă freatică slab-mediu sălcie
sărace, slab inhumificate
bogate, puternic înhumificate
2
Apă freatică mediu sălcie slab sărată
sărace, slab înhumificate
bogate puternic inhumificate
Plantare
Se aplică toamna o doză întreagă
Se aplică toamna o doză pe jumătate
Se aplică primăvara o doză întreagă
Se aplică primăvara o doză pe jumătate
Plaur
Îngrășămînt verde
Sulfat de amoniu
Superfosfat
Sare potasică

Fig. 2. Schema aplicării măsurilor de ameliorare.

* * *

Preocupări pentru ridicarea productivității pădurii Bălcescu din ocolul Turnu-Măgurele

Ing. *I. ZAMFIR*
Ocolul Tn. Măgurele

634.0.23

Printre preocupările de mare actualitate ale sectorului forestier în domeniul gospodăririi raționale a pădurilor, în scopul ridicării producției și productivității acestora este și aceea a refacerii arboretelor necorespunzătoare din punct de vedere economic sau silvobiologic. Pe această linie, una din problemele cele mai importante o constituie alegerea speciilor forestiere care se introduc în cultură. Pe lista speciilor repede crescătoare și de mare productivitate din cadrul ocolului Tn. Măgurele este și salcîmul, din ce în ce mai mult solicitat pentru multiplele lui utilizări.

Ocolul Tn. Măgurele gospodărește o suprafață de 7 700 ha, din care 910 ha păduri de terasă, suprafață la care pădurea Bălcescu, de care ne vom ocupa, înscrie 650 ha. Această pădure este situată pe valea rîului Călmățui, la o distanță de 15 km nord-vest față de stația C.F.R. Salcia—Teleorman, avînd în imediata vecinătate, în partea de est, comuna Bălcescu.

Ca unitate geomorfologică este o cîmpie plană, avînd altitudinea de 110 m, iar pînza de apă freatică la o adîncime de peste 35 m. Tipul genetic de sol care se întîlnește în această pădure este brun-roșcat de pădure, podzolit.

Principalele date climatice sînt redate în tabelele 1 și 2. Datele climatice cît și tipul de sol întîlnit în această pădure indică condiții bune de dezvoltare pentru salcîm. Fiind o

Tabela 1

Regimul termic din pădurea Bălcescu

Anotimpul	Temperatura			Luna cu temperatura cea mai:	
	minimă	maximă	medie	ridicată	scăzută
Primăvara	−1,3	26,1	11,1	mai	martie
Vara	10,4	35,8	22,4	iulie	iunie
Toamna	0,2	27,8	13,0	septembrie	noiembrie
Iarna	−9,4	11,6	−2,9	decembrie	ianuarie
Anual	—	—	10,9	—	—

Tabela 2

Regimul pluviometric din pădurea Bălcescu

Anotimpul	Precipitații	Lunile cu precipitațiile cele mai	
		abundente	scăzute
Primăvara	136	mai	martie
Vara	157	iunie	iulie
Toamna	115	septembrie	octombrie
Iarna	131	decembrie	ianuarie
Anual	539	—	—

specie termofilă, care cere multă căldură estivală, temperaturile din timpul verii — care de multe ori depășesc 35°C — contribuie pozitiv la dezvoltarea corespunzătoare a acestei specii. Toamnele, care în această parte a țării, sînt destul de lungi, cu temperaturi care satisfac cerința salcîmului care pretinde un sezon de vegetație mai lung, permit ca lujerii anuali să se lignifice normal iar efectul înghețurilor timpurii sau tîrzii să nu se facă simțit. Temperaturile din timpul iernii ilustrează că acestea sînt în general blînde, ceea ce contribuie la înlăturarea totală a daunelor care le pot produce salcîmului gerurile puternice. Tipul de sol brun-roșcat de pădure, podzolit, temperatura cea mai mare de peste 22°C în medie, cu maximum de precipitații la începutul verii și indicele de ariditate cu valori cuprinse între 23 și 29 situează această pădure în zona de silvostepă, subprovincia D.f.a.x.

Chiar de la întocmirea amenajamentului (1955—1956) s-au constatat suprafețe apreciabile care prezentau aspectul unei păduri brăcuite, iar clasa de regenerare înregistra suprafețe considerabil de mari față de normal. Arboretul din figura 1 reprezintă o porțiune cu exemplarele mai bine dezvoltate față de restul pădurii. Aceste suprafețe au fost însă foarte restrînse. Arborii (pîlcurile) sînt dispuși la distanțe destul de mari, ceeca ce face ca arboretul din aceste porțiuni să înregistreze o consistență destul de redusă (0,4—0,6). Aplicarea repetată a crîngului cu tăieri rase a contribuit la putrezirea buturugilor rămase după exploatare, care se transformaseră într-un fel de găvane ce rețineau mult timp apa din precipitații.

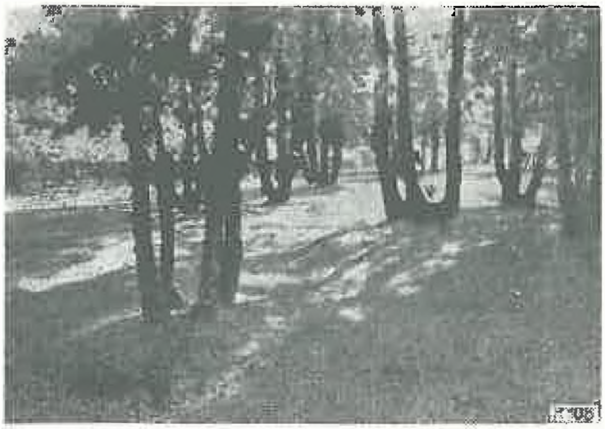


Fig. 1. Aspect din pădurea Bălcescu cu exemplarele cele mai bine dezvoltate.
Foto: *I. Zamfir*

Suprafața care a fost introdusă la substituiri avea arboretul dispus în pîlcuri dispersate pe întreaga suprafață, iar terenul neacoperit cu vegetație forestieră ocupa suprafețe destul de mari (fig. 2). Arboretul, deși avea vîrsta de peste 40 de ani, totuși masa lemnoasă înregistrată era foarte redusă față de vîrstă, iar creșterile ajunseseră aproape imperceptibile. Încercările din trecut de ridicare a productivității acestei păduri prin completarea golurilor prin semănături directe de stejar nu au dat rezultate. În figura 3 se înfățișează o semănătură de stejar, în vîrstă de 20 de ani, care n-a depășit înălțimea de 2 m și diametrul la colet de 6 cm. Pe lîngă condițiile grele care au contribuit la slaba dezvoltare a acestor semănături, au mai intervenit și greșeli tehnice în sensul că pentru semănăturile din pădurea Bălcescu, în afară de ghinda recoltată local, s-a mai folosit și ghindă din ecotip de luncă, care introdusă în condiții de silvostepă, cu unele caractere chiar de stepă, au înregistrat creșteri luxuriante în primii treipatru ani, după care creșterea a stagnat, prezentînd aspectul unui arboret încremenit.

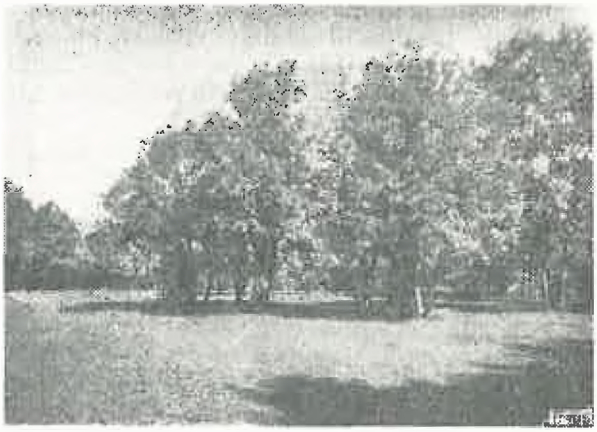


Fig. 2. Aspect din pădurea Bălcescu.
Foto: *I. Zamfir*

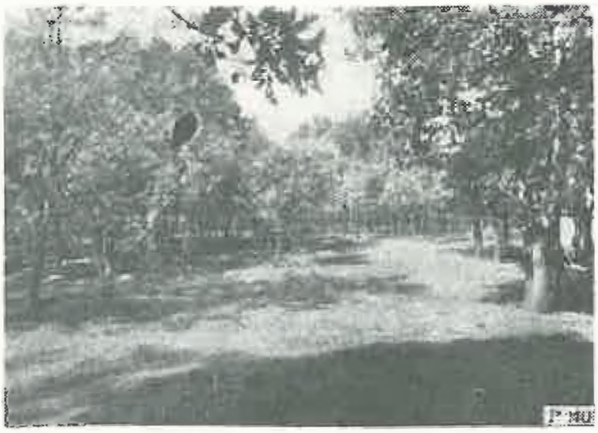


Fig. 3. Semănătură directă de stejar (în fund), în vîrstă de 20 ani.

Foto: *I. Zamfir*

Din datele care ne-au stat la dispoziţie, rezultă că înainte de a fi introdusă la substituire, suprafaţa acestei păduri, repartizată pe clase de producţie, prezenta situaţia din tabela 3. Rezultă că majoritatea suprafeţei pădurii Bălcescu se încadra în clasa a V-a de producţie. Prin exploatare s-au obţinut 30 pînă la 60 m^3/ha, fapt care justifică pe deplin necesitatea intervenţiei pentru substituiri. La această situaţie în care a ajuns pădurea Bălcescu a contribuit atît păşunatul abuziv cît şi aplicarea crîngului simplu, cu tăieri rase, care au condus la îmbătrînirea cioatelor şi scăderea simţitoare a potenţialului acestora.

Tabela 3

Clasele de producţie din pădurea Bălcescu

Specificări	Cls. I	Cls. II	Cls. III	Cls. IV	Cls. V
Hectare	6,25	0,67	48,16	95,96	480,58
%	1,00	—	8,00	15,00	76,00

Cerinţele mereu crescînde pentru lemn cît şi grija pentru fondul forestier au făcut ca în anul 1958 să se întocmească un „Studiu de refacere a pădurii Bălcescu", care a fost pus în aplicare începînd cu toamna anului 1959. Ca metodă de refacere a fost aleasă cea a benzilor înguste, orientate pe direcţia est-vest, avînd o lăţime de 20 m, iar banda de pădure rămasă în picioare o lăţime de 40 m. Ca specie s-a prevăzut să se introducă salcîmul.

Chiar din primul an de aplicare, această metodă a prezentat o serie de inconveniente, motiv pentru care pe parcurs a fost părăsită. În cazul pădurii Bălcescu, care este ca o insulă în teritoriul agricol, prin care vînturile dominante acţionează nestingherit, reducînd umiditatea din sol şi forţînd transpiraţia plantelor etc., procedeul preconizat prezintă o serie de dezavantaje cum sînt: refacerea pădurii în două sau chiar mai multe etape, prima etapă avînd loc după deschiderea coridoarelor, iar următoarele după ce culturile din coridoare au atins anumite înălţimi; lăţimea coridoarelor nu permite folosirea cu eficienţă a utilajelor grele pentru o pregătire cît mai corespunzătoare a terenului; orientarea coridoarelor pe direcţia est-vest, a făcut ca plantaţiile să aibă un profil neregulat din cauză că puieţii din imediata vecinătate a benzilor de arboret în picioare sînt mai mici, iar cei din restul coridorului sînt mai dezvoltaţi; puieţii din partea de sud a coridorului sînt influenţaţi din cauza umbririi, iar cei din partea de nord a coridorului — din cauza reflectării razelor calorice de către fîşia de arboret rămasă în picioare.

Aceste motive au făcut să se renunţe la metoda refacerii prin benzi înguste, aplicîndu-se cu succes *metoda refacerii pe suprafeţe mari*, rezultatele fiind mult mai bune. Lipsa utilajelor grele, precum şi faptul că satele din jurul acestei păduri sînt situate într-o zonă deficitară în lemn pentru foc au făcut ca defrişarea să se execute manual, concomitent cu lucrările de exploatare. În aceste condiţii a fost defrişată suprafaţa de 432 ha fără să se înregistreze cheltuieli.

O atenţie deosebită s-a acordat lucrărilor de pregătire a terenului. S-a folosit scarificatorul R.80 cu tractorul S.100, scarificarea făcîndu-se pe toată suprafaţa, urmînd după aceasta o arătură la adîncimea de 40—45 cm, executată cu pluguri şi tractoare DT.54. Timp de un an, pînă la plantare, terenul a fost menţinut ogor negru, executîndu-se pe lîngă arătura cu DT—54 încă două arături cu tractoare obişnuite, însă de fiecare dată s-a urmărit ca arătura să se facă perpendicular pe direcţia arăturii precedente, obţinîndu-se în felul acesta o pregătire a solului în condiţii tehnice supe-

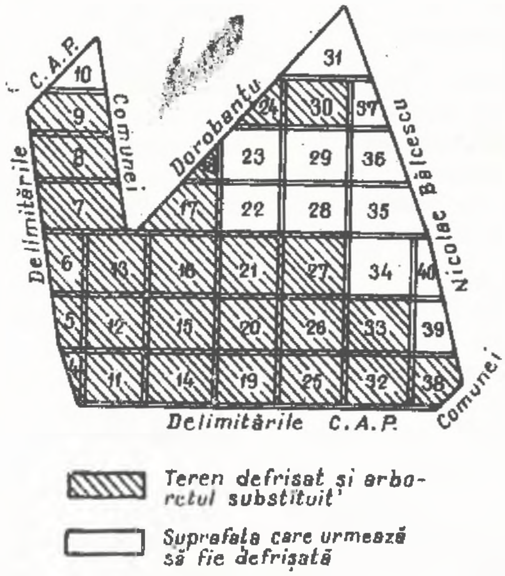


Fig. 4. Schiţa pădurii Bălcescu

rioare. Numărul insuficient de utilaje în primul an cînd s-au declanşat lucrările de substituire a pădurii Bălcescu n-au permis ca întreaga suprafaţă din acest an (1959), respectiv 20 ha, să fie parcursă decît cu o arătură şi o discuire, fapt ce s-a făcut simţit în închiderea stării de masiv care s-a realizat după doi ani, spre deosebire de restul suprafeţelor, în care închiderea stării de masiv s-a realizat în primul an de la plantare.

Specia folosită la substituirea pădurii Bălcescu a fost salcîmul, la schema de 1 × 1,5 m, introducînd 7 700 puieţi la hectar (fig. 5).

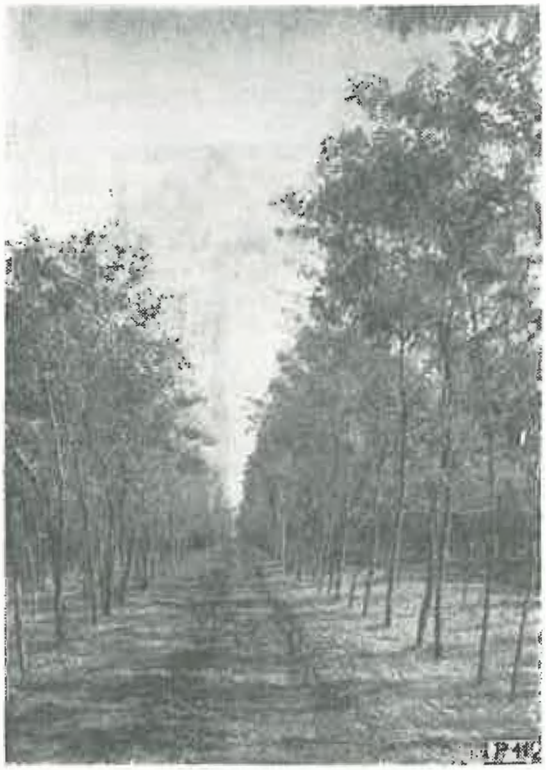


Fig. 5. Aspect din plantaţiile de salcîm în vîrstă de patru ani executate în pădurea Bălcescu în locul unor arborete de stejar degradate.

Foto : *I. Zamfir*

Puieţii au fost produşi în imediata apropiere a şantierului de împădurit, evitîndu-se în felul acesta transporturile pe distanţe mari.

Paralel cu preocuparea pentru substituirea pădurii Bălcescu, silvicultorii din acest ocol au fost preocupaţi şi de găsirea unor metode care să reducă volumul de cheltuieli. De exemplu, la executarea lucrărilor de plantaţii, unde era nevoie de multă mînă de lucru, lipsa unei maşini de plantat a fost înlocuită cu tractorul UTB.26—27, la al cărui plug s-a adus o uşoară modificare, folosindu-se cu bune rezultate la salcîm. În felul acesta, de la 990 lei/ha plantat manual, s-a realizat un cost de 450 lei/ha, în afară de faptul că s-a obţinut o productivitate sporită a muncii (şase muncitori au realizat 4 ha plantaţii/zi).

Recapitulînd lucrările executate şi costurile realizate, au rezultat 2 812 lei/ha (958 lei scarificat, 460 lei arat cu DT.54, 500 lei două arături cu UTB, 450 lei plantat şi 444 lei trei întreţineri. Acest cost a fost realizat pentru un hectar pînă la închiderea stării de masiv, pentru substituirea suprafeţei de 432 ha revenind circa 1 300 mii lei.

Începînd cu anul 1963 s-au executat primele lucrări de curăţiri, extrăgîndu-se la început exemplarele mai slab dezvoltate, rău conformate sau înfurcite. Această lucrare a fost rentabilă, pe de o parte datorită faptului că orice cantitate de lemn pentru foc se poate valorifica, iar pe de altă parte prezenţa unor bazine legumicole apropiate a asigurat desfacerea unor cantităţi însemnate de araci. În urma valorificării materialelor din prima curăţire s-a înregistrat un venit de peste 250 mii lei, la care considerăm că, mergînd pe acelaşi indice de recoltare la aplicarea celei de-a doua curăţiri, se vor putea aduce venituri de încă circa 300 mii lei. Din unele calcule preliminare a rezultat că după aplicarea răriturilor la suprafaţa de 432 ha, valoarea totală care se va încasa după materialul rezultat din operaţiuni culturale (curăţiri + rărituri) va depăşi suma de 4000 mii lei, aducînd în felul acesta venituri mult mai mari faţă de sumele care au fost investite pentru substituirea acestei păduri.

Tipul de sol întîlnit în această pădure, elementele climatice precum şi elementele dendrometrice înregistrate pînă la această dată confirmă că arboretul nou creat pe aceste suprafeţe va fi de clasa II/III de producţie, asigurînd o masă lemnoasă de 175 m³/ha, faţă de 45 m³/ha cît s-a obţinut din arboretul vechi.

Pădurice — grădină școlară

Prof. dr. *V. CARMAZINU-CACOVSCHI*
Ing. *V. DOMBEC*

634.0.907

Curentul creator românesc al peisagisticii estetico-vitalizante are drept scop de a atribui tuturor plantațiilor forestiere calități atît sanogene cît și artistice, într-o măsură mai mică (contururi, colțuri, liziere, coridoare, poieni etc.) celor destinate producției forestiere și într-o măsură mai mare celor destinate sănătății publice (păduri-parcuri, parcuri-păduri, păduri grădini sanatoriale, pădurici-grădini școlare etc.).

Una din probleme, care apreciem că trebuie să rețină atenția, o constituie crearea și organizarea păduricilor-grădini școlare sub forma unor arborete estetico-sanitar-cultivate, completate cu flori, suprafețe ierboase și cu sec-

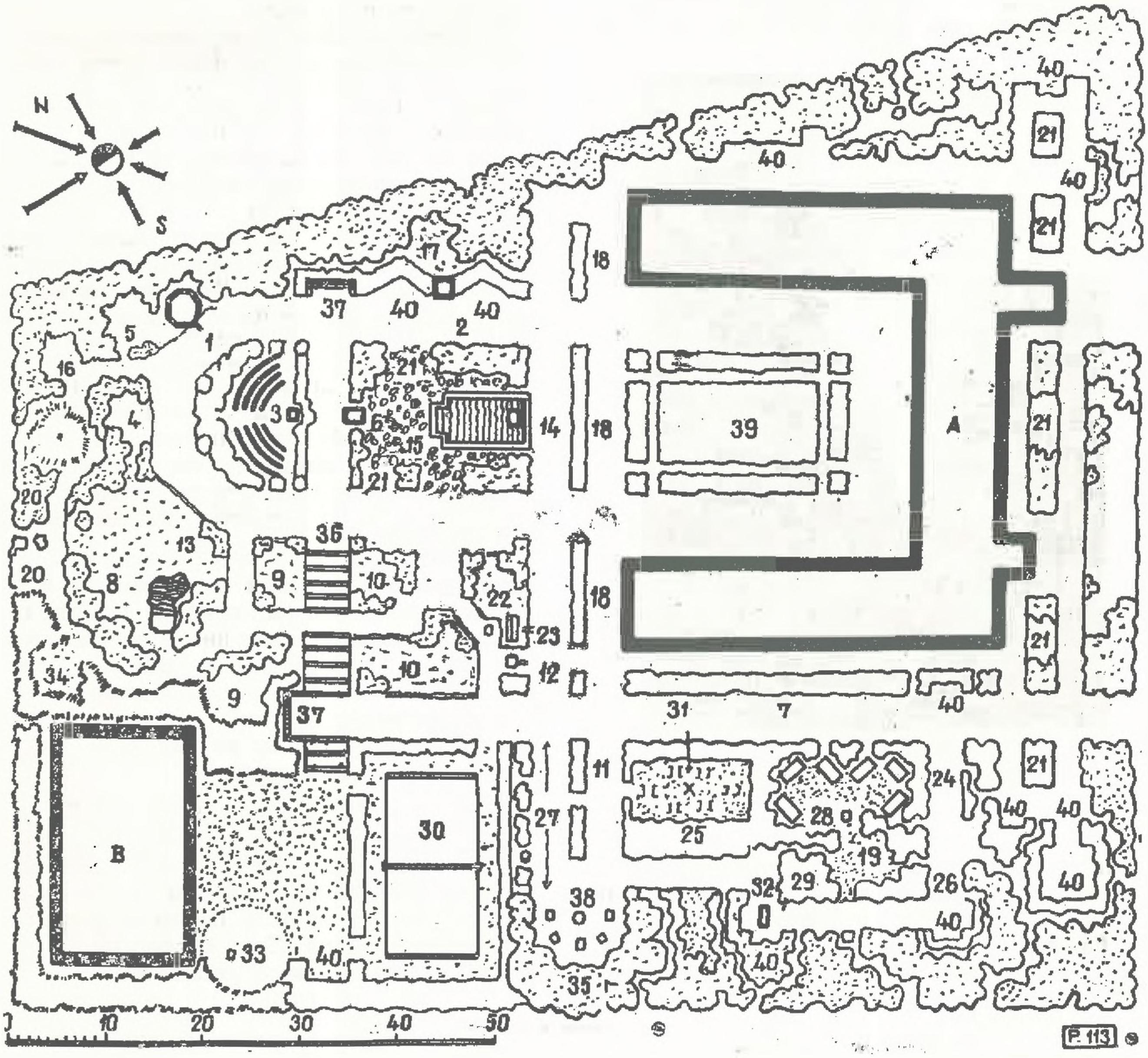


Fig. 1. Proiectul grădinii școlii nr. 4 „C. Ibrăileanu" — Iași:

A. Secția limba română și istorie: *1* — colțul G. Ibrăileanu; *2* — colțul M. Eminescu; *3* — auditoriu în aer liber; *4* — colțul istoric; *5* — colțul istoriei artelor; *6* — colțul memorial.

B. Secția botanică: *7* — colțul sistematic; *8* — flora R.S.R.; *9* — flora continentelor; *10* — colțul etnografic; *11* — o răsadniță; *12* — colțul meteorologic; *13* — colțul ecologic; *14* — un bazin.

C. Secția economică: *15* — plante anuale ornamentale și bianuale; *16* — plante medicinale; *17* — plante melifere; *18* — plante industriale; *19* — plante alimentare; *20* — plante toxice; *21* — plante sempervirescente („viridarium").

D. Secția biologică: *22* — colțul desvoltării plantelor; *23* — ceasul solar și calendarul floral;

E. Secția ameliorării plantelor; *24* — boschetul plantelor aclimatizate, naturalizate; *25* — boschetul hibrizilor naturali și artificiali.

F. Secția anotimpurilor; *26* — boschetul plantelor sezoniere colorate; *27* — — aleea cu înflorire succesivă (din martie pînă în octombrie);

G. Secția jocurilor naturalistice: *28* — Loto-ul florilor; *29* — rebus din arbuști tunși „topiarium");

H. Secția de sport și cultură fizică: *30* — teren de volei; *31* — teren de crochet; *32* — teren de tenis de masă în aer liber; *33* — teren pentru pașii gigantici.

I. Secția de odihnă; *34* — Pinetum „cu hamacuri; *35* — boschet aromatic cu bănci; *36* — perogla plantelor agățătoare, cu bănci; *37* — trelaje cu fotolii; *38* — colțurile umbrite cu măsuțe și scaune; *39* — salon verde de lectură în aer liber; *40* — locurile pentru bănci.

toare pentru cultură fizică şi pentru studiul naturii.

Spaţiul adecvat pentru fiecare grădină şcolară (fig. 1), se calculează în raport cu suprafaţa clădită. În „Normativul pentru proiectarea spaţiilor plantate în oraşe (ediţia 1956)'' de exemplu, pe lîngă instituţiile de învăţămînt şi de cercetări ştiinţifice se prevede o normă minimă a zonei verzi de 10 m^2/persoană (elev, student, cercetător, laborant, profesor etc.), cu următoarea repartizare a teritoriului: 50 % plantaţii, 35 % alei şi terenuri de cultură fizică şi 15 % clădiri. Practica a arătat că numai în acest caz se va asigura aer curat în jurul instituţiei respective şi spaţiul necesar pentru o activitate normală.

Terenul destinat plantaţiilor trebuie repartizat în modul următor: 25—28 % arbori, 40—50 % arbuşti şi 22—26 % suprafeţe cu gazon mărginite cu flori. Predominarea arborilor şi arbuştilor (65—78 %) justifică denumirea zonei verzi de pe lîngă şcoală ca *arboret şcolar* sau *pădurice-grădină şcolară*, accentuînd în acest fel importanţa componentului lemnos. Această proporţie a volumelor masivelor plantate şi spaţiile deschise pentru privirea de la distanţă, variată şi plăcută, este concepută tot pe baza experienţei în domeniul peisagisticii vitalizante, necesare pentru ocrotirea sănătăţii. După cum rezultă din aceste proporţii, arboretul şcolar sau pădurice-grădină şcolară trebuie să cuprindă un teren de 6—9 ori mai mare decît spaţiul ocupat de construcţiile şcolare. Predominarea arbuştilor în plantaţii atribuie zonei verzi un caracter de protecţie şi intimitate.

În normativul amintit mai sus sînt incluse şi îndrumările practice privitoare la organizarea zonelor verzi de pe lîngă şcoli. Aceste îndrumări, în esenţă, pot fi reduse la patru puncte: 1) perimetrul exterior al teritoriului trebuie plantat cu arbori şi arbuşti contra vînturilor, prafului, fumului, zgomotului etc.; 2) terenurile pentru cultură fizică să fie amplasate într-un sector izolat prin plantaţii compacte, pentru micşorarea zgomotului nefavorabil unui sector liniştit; 3) înfiinţarea în scop didactic a unui teren special pentru anumite ramuri de producţie agricolă; 4) plantaţiile de pe lîngă şcoli trebuie să permită amenajarea unui spaţiu liniştit pentru lecţii în aer liber, asigurînd totodată şi suficiente alei pentru plimbări, cu bănci, protejate de plante arborescente aşezate compact, care ocrotesc odihna.

Speciile incluse în componenţa estetico-sanitară a plantaţiilor vor fi alese în aşa fel încît să poată fi utilizate pentru studiul naturii. De exemplu, în pădurícile-grădini şcolare existente la Iaşi putem găsi şi: iasomie, mesteacăn, tuia columnară, trandafiri agăţători cu înflorire abundentă şi de lungă durată şi multe alte specii. Într-un sector naturalistic sînt indicate următoarele parcele: 1) de pomi şi arbuşti fructiferi cu un colţ de selecţie; 2) pentru grădina de zarzavat; 3) pentru plante alimentare, melifere, medicinale şi tehnice; 4) parcela plantelor decorative (arbuşti şi flori) cu înflorire succesivă din martie pînă în octombrie; 5) „pinetum'', un boschet sempervirescent, format din diferite specii de pin (*Pinus silvestris*, *P. strobus*, *P. banksiana*, *P. montana*) cu subarboret compus din arbuşti de asemenea sempervirescenţi (*Taxus baccata*, *Mahonia aquifolium*, *Buxus semperverens*, *Ilex aquifolium* etc.); 6) o pergolă, un arc sau un treiaj pentru diferite agăţătoare (*Hedera helix*, *Vitis vinifera*, *Clematis viticela*, *Periploca greca*, *Vistaris sinensis*, *Fagopirum baldschuanicum*, *Tecoma radicans*, diferite specii de *Rosa*); 7) loto-ul florilor, un joc didactic ce cuprinde un teren alcătuit din mai multe straturi de flori, fiecare strat la rîndul său cu 4—6 lădiţe cu flori ce se pregătesc în sere şi se înlocuiesc în straturile lotoului astfel încît înflorite să se menţină fără întrerupere din primăvară pînă toamna tîrziu (acest loto de flori se foloseşte la fel ca şi jocul de remy, în locul cifrelor abstracte utilizîndu-se florile cu denumirile populare şi ştiinţifice, care necesită reţinerea lor în memorie); 8) rebus-ul arbuştilor, adică o scurtă frază, concepută din tufe tunse, sub forme ce amintesc animalele sau alte figuri plastice. Ca o înviorare plăcută şi instructivă introducem 9) o hartă a ţării, alcătuită din flori mozaice şi 10) calendarul şi ceasul solar, alcătuite de asemenea din flori în mozaic.

Etichetarea tuturor plantelor, în cadrul arboretului şcolar sau al pădurii-grădini de pe lîngă şcoală, este absolut necesară. Arboretul şcolar trebuie să aibă un aspect natural şi pitoresc, atrăgînd privirea omului în ansamblul arhitectonic al construcţiilor respective.

Fiecare inginer silvic care are legături cu un centru populat, ca şi fiecare profesor de ştiinţe naturale au multe posibilităţi pentru sprijinirea organizării unui arboret naturalistic multilateral şi original, adaptat la condiţiile locale.

BIBLIOGRAFIE

[1] Carmazinu, V., Dobrescu, C., Langa, E.: *Grădina şcolară*. Bucureşti. Revista „Natura", seria biologie, nr. 2, 1964.

Cu privire la biologia şi combaterea dăunătorului *Cryptorrhynchus lapathi* L. în culturile de răchită

Ing. *D. RĂDOI*
Ing. *P. SCUTĂREANU*
Ing. *E. DUMITRESCU*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.453 :634.0.145.7 × 19.91

În ţara noastră, preocupările în legătură cu biologia şi combaterea acestei insecte au apărut ca o necesitate practică începînd cu anii 1961—1962, cînd dăunătorul s-a înmulţit în masă în mai multe răchitării.

Lipsa unor date certe privind biologia şi măsurile de combatere a dăunătorului în condiţiile specifice ţării noastre au determinat efectuarea a o serie de cercetări şi experimentări cu scopul de a se elabora măsuri eficace pentru prevenirea sau diminuarea pagubelor. În cele ce urmează se vor prezenta unele din rezultatele acestor cercetări pe care le considerăm preliminare, întrucît în prezent se fac noi investigaţii, în special sub aspectul luptei chimice.

Cercetările la care ne referim au fost efectuate în condiţiile răchităriilor Vinga şi Gheghie situate în cîmpia de vest a ţării. Răchităria Vinga, în suprafaţă de circa 80 ha, a fost înfiinţată în anii 1958—1959, folosindu-se speciile: *Salix viminalis*, *S. americana* şi *S. vitelina*. Răchităria Gheghie a fost înfiinţată în 1959—1960, pe o suprafaţă de 9 ha, cu speciile: *Salix triandra* şi *S. viminalis*.

În ambele răchitării prezenţa dăunătorului a fost semnalată în primii ani de la înfiinţare, iar în anii 1963—1964 înmulţirea lui a căpătat caracter de masă. Mlădiţele s-au recoltat anual prin tăierea cu foarfeca de vie la 10—15 cm de la nivelul solului şi cît mai aproape de inserţia lor pe cioată.

Aspecte biologice. Dezvoltarea şi activitatea insectei are loc în cicluri anuale pentru majoritatea populaţiei; o neînsemnată parte a populaţiei se dezvoltă în cicluri cu durata de doi ani.

Indivizii generaţiei cu ciclu biologic de un an prezintă următorul mod de dezvoltare sub aspect fenologic: adulţii ies din galerii în mod eşalonat, pe parcursul a 50—60 zile, începînd din a doua sau a treia decadă a lunii iunie; după o perioadă de hrănire de 10—15 zile adulţii se împerechează şi încep depunerea ouălor (pînă în octombrie ei îşi încheie activitatea de reproducere şi pînă la sosirea iernii pier în marea lor majoritate); larvele noii generaţii apar după 15—25 zile de la depunerea ouălor şi după o scurtă perioadă de hrănire intră în diapauză (în vîrsta a II-a), iernînd ca atare în stratele corticale ale plantei; ele îşi reiau activitatea în primăvară (martie-aprilie) şi pe măsura dezvoltării lor pătrund în zona cambială, apoi în lemn, unde se împupează; dezvoltarea pupelor durează 12—18 zile, începînd de la sfîrşitul lunii mai sau începutul lunii iunie.

Generaţia cu durata ciclului de dezvoltare de doi ani este reprezentată de indivizii care ca adulţi nu-şi încheie activitatea de reproducere în anul ieşirii din galerii şi iernează ca atare. Aceşti gîndaci hibernanţi îşi continuă în primăvară hrănirea, împerecherea şi depunerea ouălor. Larvele rezultate din ouăle de primăvară (prin luna mai), după ce ajung la vîrsta a II-a, intră în diapauză şi iernează, continuîndu-şi dezvoltarea în anul următor. Proporţional gîndacii care iernează reprezintă 3—5% din numărul total al populaţiei.

Referitor la obiceiurile insectei şi vătămările produse nu sînt lucruri deosebite de arătat, cercetările confirmînd în general datele din literatură. Vom menţiona numai faptul că dintre speciile de răchită cultivate, *Salix vitelina* s-a dovedit deosebit de rezistentă, dăunătorul manifestînd preferinţe evidente faţă de celelalte sorturi: *Salix viminalis*, *S. triandra*, *S. americana*.

Aspecte de combatere. S-a ajuns la concluzia că lupta chimică este posibilă cu mari şanse de reuşită din punct de vedere tehnic, în stadiul de larvă, în vîrsta I şi a II-a, în perioada acti-

Tabela 1

Date privind modul de aplicare a tratamentelor chimice şi rezultatele obţinute

Insecticidul	Concentraţia %	Data aplicării	Data controlului	Mortalitate, %
Dipterex	0,3	29.IV	25.V	98,7
	0,5	,,	25.V	98,2
	1,0	,,	25.V	99,2
	0,5	,,	25.V	100,0
	martor	—	22.V	11,0
Metasystox	0,5	28.IV	21.V	86,7
	1,0	,,	20.V	87,2
	1,5	,,	18.V	94,1
	martor	—	20.V	16,0
Wofatox	0,5	28.IV	24.V	93,6
	1,0	,,	24.V	97,2
	1,5	,,	24.V	99,2
	martor	—	18.V	7,5
Tinox	0,5	29.IV	22.V	76,4
	1,0	,,	21.V	94,1
	1,5	,,	21.V	93,6
	martor	—	24.V	6,3
Bi—58	0,5	28.IV	17.V	76,4
	1,0	,,	17.V	85,9
	1,5	,,	16.V	88,8
	martor	—	16.V	4,4

vității de hrănire din primăvară, după iernare. În acest stadiu, majoritatea populației (95—97 %) activează la nivelul scoarței plantei gazdă și ca urmare poate fi distrusă în mod cert cu ajutorul insecticidelor sistemice sau penetrante.

Bazați pe această concluzie s-au făcut experimentări folosind insecticidele: Dipterex, Metasystox, Tinox, B i—58, Wofatox. Datele referitoare la condițiile și modul de aplicare a tratamentelor precum și rezultatele obținute sînt prezentate în tabela 1.

Difuzarea soluțiilor insecticide s-a făcut cu vermorelul prin stropire abundentă, folosind în medie 10 litri soluție la 200—300 cioate.

La data aplicării tratamentelor larvele activau intens în zona scoarței sau între scoarță și lemn. Eficacitatea tratamentelor s-a stabilit prin controlul asupra mortalității în fiecare lot-variantă și al mortalității naturale în loturile-martor.

Analizînd rezultatele obținute s-a constatat următoarele: toate substanțele folosite au arătat un efect letal evident asupra larvelor tinere; eficacitate superioară au dovedit substanțele Dipterex, Wofatox și Metasystox; la concentrații între 0,5 și 1,5 % procentele de mortalitate au atins valori între 85 și 100 %.

Aceste rezultate au confirmat ipoteza că din punct de vedere tehnic combaterea dăunătorului nu pune probleme deosebite. Subliniem însă că din punct de vedere economic tratamentele aplicate s-au dovedit prea costisitoare și în prezent inaplicabile pe scară largă; sînt necesare în acest sens noi experimentări, urmărind reducerea substanțială a prețului de cost.

Contribuții la cunoașterea viespilor de gale *(Cynipidae)* ale stejarului din Pădurea Verde (Timișoara)

Ing. *N. NANU*
Stațiunea INCEF—Timișoara

634.0.145.7 × 21.3 : 634.0.416.18

Pădurea Verde, așezată în marginea nord-estică a orașului Timișoara, are o suprafață de 738 ha, din care 600 ha ocupate de vegetație forestieră în care predomină stejarul (63 %), iar în ce privește vîrsta acestuia predomină cls. I de vîrstă cu 49 %, urmată de cls. III cu 19 % și II cu 18 %, celelalte trei clase fiind reprezentate fiecare în proporție de 3—6 % [1]. Stajarul din primele trei clase de vîrstă este uniform repartizat pe întreaga suprafață a pădurii și face obiectul atacului intens al viespilor de gale.

După gale au fost depistate zece specii aparținînd la trei genuri (*Cynips*, *Aphelonix* și *Andricus*) ale subfamiliei *Cynipinae* (familia *Cynipidae*) [3][x]. Speciile depistate produc gale pe frunze și pe lujeri și pot fi calificate ca dăunătoare stejarului, doar în condițiile unei înmulțiri masive pe puieții din plantații, existența lor împiedicînd dezvoltarea normală a mugurilor, în special a celor terminali, provocînd prin acesta tendința de ramificare laterală a lujerilor. Astfel, *Andricus kollari* Hart. a avut o gradație puternică ce a culminat în anul 1963, iar *Andricus quercuscalicis* Burg, care atacă fructele stejarului și urmărește îndeaproape fructificarea stejarului, a avut o înmulțire masivă în anul 1967, cînd 87,5 % din ghinda stejarului din Pădurea Verde a fost încărcată cu gala acestui cinipid.

Din observațiile și cercetările efectuate precum și din documentarea făcută prezentăm cîteva date biologice și statistice specifice zonei cercetate.

1. Cynips quercusfolii L., viespe de gale, foarte comună la stejarul din Pădurea Verde, are o culoare brună-neagră; este mică, de 2—4 mm lungime și depune oul pe una din nervurile frunzei (generația agamă) [2]. Gala produsă este sferică, de 1—3 cm diametru, glabră, lucitoare, netedă, de culoare galbenă pînă la brună-roșcată, spongioasă, în centrul ei găsindu-se camera larvară cu diametrul de 3—4 mm. Se dezvoltă pe dosul frunzelor pînă în septembrie, cîte una sau mai multe pe o frunză (fig. 1), la maturație căzînd singură sau o dată cu frunza. Viespea adultă este complet dezvoltată în gală, în octombrie și zboară în decembrie, cînd depune ouăle în mugurii dorminzi de pe trunchiurile stejarilor, din care zboară generația sexuată în luna mai-iunie. A fost depistată sub formă de gală și adult pe stejarii din plantațiile în vîrstă de 10—20 ani, avînd două perioade de înmulțire în masă: în 1962—63 cu 12,6 % din frunze cu gale și în 1966—1967 cu 7,8 % din frunze atacate, numărul de gale pe frunze variind între 1 și 5 bucăți.

2. Aphelonix cerricola Gir., viespe specifică cerului, de culoare brună-neagră pînă la brună-roșie, cu peri cenușii mătăsoși, mică de 4,5—

---

x) Denumirile genurilor și speciilor sînt prezentate după clasificarea cea mai nouă, pentru care aducem mulțumirile noastre și pe această cale Prof. Dr. doc. M. A. Ionescu pentru sprijinul acordat.

5,0 mm lungime (generația agamă) [2]. Gala produsă este de 1,0—1,8 cm diametru, de culoare galbenă-brună, cu peri foarte scurți, catifelați și instalată pe lujerul terminal, de obicei înșirate una lîngă alta, înconjurînd lujerul pe o lungime de 3—8 cm (fig. 2). Viespea adultă zboară în decembrie. A fost depistată pe cerul din plantații tinere, în număr foarte redus (5—6 puieți de 15 ani) fiecare puiet avînd doar un singur lujer atacat.

3. *Andricus kollari Hart.*, o viespe de gale comună în Pădurea Verde, de culoare galbenă-roșcată, cu luciu cenușiu-mătăsos, de 4,8-6,0 mm lungime [2]. Gala produsă este sferică, cu diametrul de 2,0—2,8 cm, galbenă-brună, netedă și se dezvoltă pe lujerii de stejar, în preajma unui mugure, cîte 1—4 bucăți la un loc (fig. 3), fiind complet dezvoltată la sfîrșitul verii. Adultul zboară din septembrie pînă în noiembrie. Prin dezvoltarea lor pot conduce la uscarea lujerilor de deasupra lor sau la împiedicarea dezvoltării acestora din muguri. Insecta a avut o gradație ce a culminat în anul 1963 cu frecvența de 67,7% și o densitate de 18,3% lujeri atacați.

4. *Andricus lignicola* Hart. este o viespe de 4—5 mm lungime, de culoare galbenă-roșcată puțin mătăsos-păroasă, ce zboară în lunile mai-iunie [2]. Gala produsă de această viespe este mică, sferică, cu un diametru pînă la un cm, de culoare cenușie-argintie, cîte 1—2 bucăți pe lujerii subțiri de stejar și pe mugurii laterali, cu celula larvară așezată la baza galei (fig. 4). Ea este complet dezvoltată în octombrie-

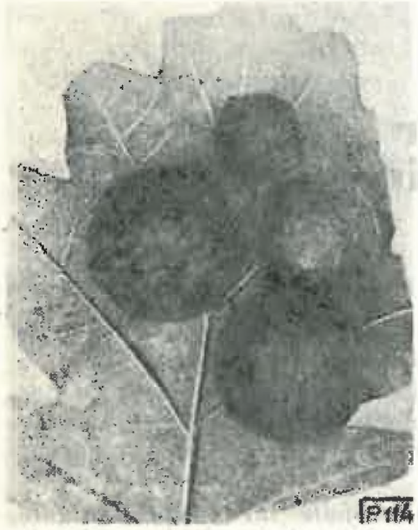


Fig. 1. *Cynips quercusfolii* L. Gale pe frunze de stejar (original).

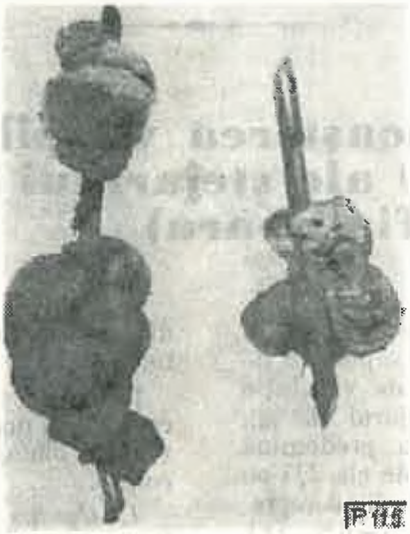


Fig. 2. *Aphelonix cerricola* Gir. Gale pe lujer tînăr de cer și secțiune prin gală (original).

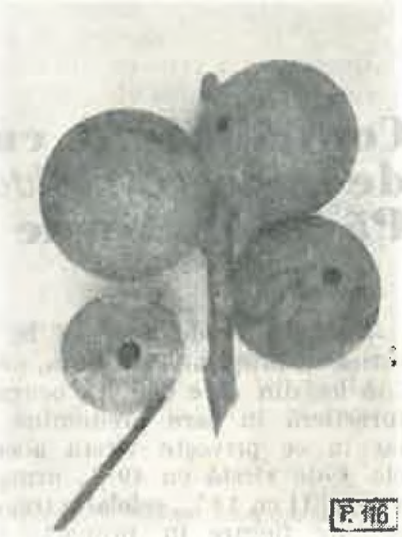


Fig. 3. *Andricus kollari* Hart. Gale pe lujer tînăr de stejar. În secțiune camera larvară din centrul galei (original).

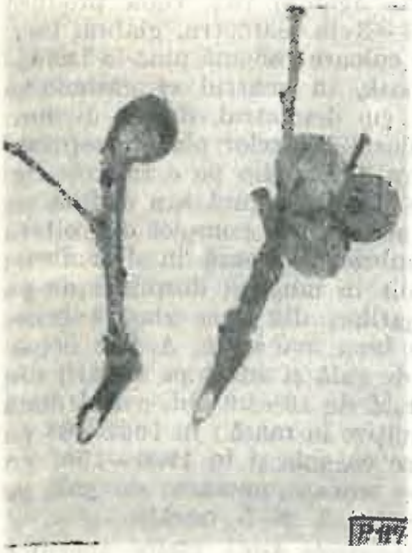


Fig. 4. *Andricus lignicola* Hart. Gale pe lujer (original).

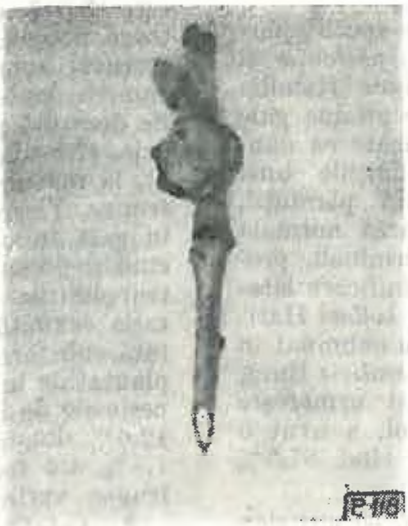


Fig. 5. *Andricus coronata* Gir. Gală pe lujer (original).

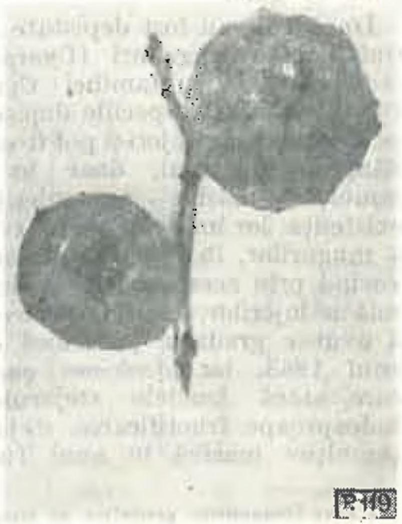


Fig. 6. *Andricus hungarica* Hart. Gale pe lujer. În tăietură se observă camera larvară din centrul galei (original).

noiembrie. A fost găsită sporadic atît pe tineretul de 15—20 ani din plantații, cît și pe arborii de 40 ani, pe lujerii subțiri, spre vîrful acestora.

5. *Andricus coronata* Gir., o viespe de 4,5 mm lungime, de culoare roșie-brună, cu corpul puțin păros [2], are gale mici, aproape sferice, pînă la 1 cm diametru, cu o coroniță de 5—6 spini în jurul lor, de culoare galbenă-brună, instalate pe mugurii laterali ai lujerilor de 3—5 mm grosime (fig. 5). S-a găsit sporadic în plantații de 15—20 ani.

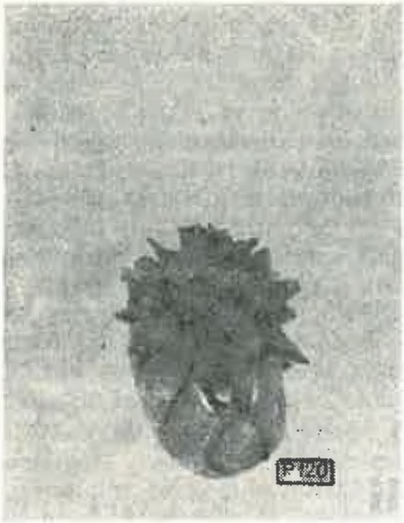


Fig. 7. *Cynips quercuscalicis* Burgs. Gală pe ghindă de stejar (original).

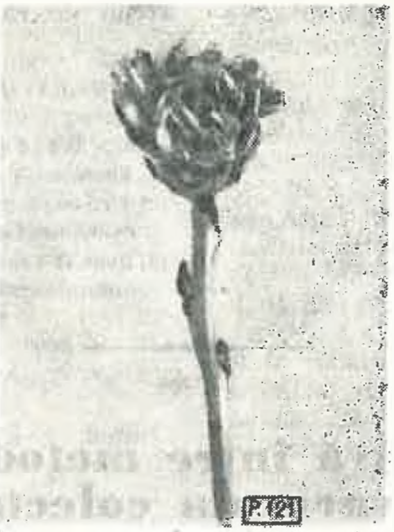


Fig. 8. *Andricus fecundatrix* Hart. Gală pe lujer de stejar (original).

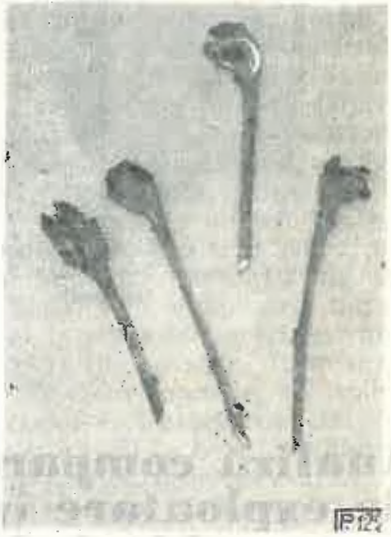


Fig. 9. *Andricus inflator* Hart. Gale pe lujeri. În secțiune celula larvară în centru (original).

6. *Andricus hungarica* Hart. este o viespe de 3,8—5,3 mm lungime, de culoare galbenă-roșie, cu peri deși-mătăsoși, care zboară în primăvară [2]. Gala se formează pe un mugure lateral și este mare, aproape sferică, de 2—3,6 cm, fiind una din cele mai mari gale produse de cynipidae pe stejar (fig. 6), cu țepi conici, ascuțiți, tare la suprafață, cu țesutul spongios, cu o cameră internă în centrul ei, neregulată, în diametru de circa 0,6—0,9 mm, în care se află o altă gală, celulă larvară, cu diametrul de 0,3—0,4 mm. A fost depistată pe tineret și pe stejari bătrîni din arboret, cu frecvență ridicată în 1962 și 1967 pînă la 70% și densitatea de 8%, respectiv 14,5% lujeri cu gale.

7. *Andricus quercuscalicis* Burg. este o viespe galicolă foarte comună la stejarul din Pădurea Verde. Adultul este de 3,8—5,3 mm lungime, de culoare galbenă-roșie, zboară în primăvară [2]. Gala se formează pe ghindă sau cupa acesteia și are dimensiuni și forme foarte neregulate, de la sferică la tronconică, cu colți și creste proeminente, neregulate (fig. 7), lemnoasă și de culoare verde la început apoi în toamnă cafenie. În interior are o cameră neregulată, liberă, de circa 5—8 mm diametru, în care se află o gală internă, celula larvară, de 3—4 mm diametru. A fost depistată în mod continuu. A avut o înmulțire în masă în anul 1967 (fructificație abundentă), frecvența atacului la ghindă fiind de 87,5%.

8. *Andricus fecundatrix* Hart. este o viespe puțin răspîndită în Pădurea Verde, de 4,3—4,8 mm lungime, de culoare brună-neagră, care zboară în primăvară [2]. Gala se formează pe mugurele terminal sau lateral și are forma unui mugure mare de 1,5/2,5 cm, care la maturație își desface solzii, apărînd ca un fruct de hamei (fig. 8), avînd o culoare brună-gălbuie. A fost depistat pe arborii tineri, în plantație de 15—20 ani, în mod sporadic, fără a atinge frecvența de 1%.

9. *Andricus inflator* Hart. este o viespe dintre cele mai mici, de 1,7—2,4 mm lungime, de culoare neagră (generația sexuată), zburînd în iulie [2]. Gala se formează la vîrful lujerului și are forma unei umflături neregulate, de dimensiuni mici (0,8/1,3 cm), în care se află o cameră cu altă gală mică, celula larvară. Gala de cele mai multe ori este încovoiată și are pe ea crescuți mugurii lujerului (fig. 9). A fost depistată după gale și numai generația sexuată, în număr foarte redus, în plantație de 15—20 ani.

10. *Andricus lucidus* Hart., o viespe de 2,8—3,8 mm, de culoare brună-neagră, zboară în

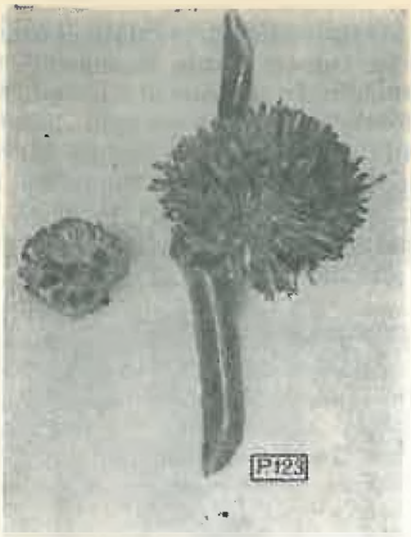


Fig. 10. *Andricus lucidus* Hart. Gală pe lujer de stejar. În secţiune camere larvare (original).

martie-aprilie [2]. Gala se formează la baza unui mugure lateral. Este sferică, tare (lemnoasă), de 1—1,5 cm diametru, fiind înconjurată de flageli, prelungiri subţiri de 5—8 mm lungime şi măciucate la vîrf (fig. 10). Culoarea ei este gălbuie-brun, iar măciuca flagelilor este maro-roşcată. În interiorul galei se află multe camere larvare, în care se dezvoltă insecta. A fost depistată în număr redus pe lujeri de 0,5—0,8 cm grosime, în plantaţie de stejar de 15—20 ani.

BIBLIOGRAFIE

[1] I. S. P. F. Filiala Timişoara : *Amenajamentul Ocolului silvic Timişoara*, U. P. I Pădurea Verde, 1968.

[2] Ionescu, M. A.: *Fauna R. P. R.*, vol. IX, fasc. 2 — Cynipinae, 1957.

[3] Buhr, H. : *Bestimmungstabellen d. Phyto-u. zoocecidien Mitteleuropas* — 1966.

Analiză comparativă între metoda de exploatare în varianta colectării în trunchiuri şi catarge şi metoda cu scoaterea arborelui întreg

Ing. A. *SAVA*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.372

Una din particularităţile esenţiale ale activităţii de exploatare a pădurilor este dispersarea pe suprafeţe întinse a operaţiilor de bază, precum şi dificultăţile de a mecaniza aceste operaţii în cuprinsul pădurii. Avantajele concentrării producţiei sub raportul mecanizării şi automatizării, al creşterii productivităţii muncii şi al reducerii cheltuielilor de producţie sînt pe deplin cunoscute. Din această cauză, tendinţa de a se transfera un număr cît mai mare de operaţii, care în prezent se execută în parchet, la depozitul primar şi final, este din ce în ce mai vădită la conducătorii de întreprinderi forestiere.

Pe linia acestor obiective se încadrează şi experimentările privind analiza comparativă a metodelor de exploatare în trunchiuri şi catarge şi metoda de exploatare cu scoaterea arborelui întreg (cu crăci) pînă la depozitul primar, pe care le notăm cu M_1, respectiv M_2. În cele ce urmează se vor reda rezultatele experimentărilor din două parcele (tabela 1), încadrate în condiţii uşoare de lucru.

În fiecare parcelă s-au delimitat suprafeţe de cîte 2 ha, situate în condiţii de lucru identice. Arboretul de pe una din suprafeţe s-a exploatat după M_1, iar pe suprafaţa a doua după M_2. Pentru asigurarea comparabilităţii,

Tabela 1

Caracteristici de relief, arboret şi mijloacele de colectare folosite

Parcela	Specia	Felul tăierii	Altitudinea m	Panta grade	Volumul arborelui mediu m³	Volum pe ha m³/ha	Mijloace folosite la colectare	Vîrsta ani
A	molid pur	rasă	300—400	7°	1,750	743	tractor forestier cu troliu pentru lucrat	120
B	molid + fag + brad	succesivă (definitivă)	300—400	8°	1,540	354	tractor cu remorcă pentru crăci, cetină, coajă	130

pentru aceleaşi operaţii s-au folosit aceleaşi mijloace de muncă, cu excepţia operaţiilor de colectare, unde condiţiile de relief diferite au impus utilizarea de mijloace de scos-apropiat diferite. Pentru activitatea desfăşurată în pădure şi la depozitul primar, analiza se referă numai la răşinoase în condiţiile valorificării integrale a lemnului, crăcilor, cetinii şi cojii, iar în depozitul final se arată şi operaţiile efectuate la fag.

Reţeaua de drumuri. Drum de pămînt în parchet, pe 0,8 km distanţă pînă la depozitul final, situat la marginea pădurii. Depozitul primar legat cu drumul public printr-un drum forestier pietruit pe 2 km.

Solul. Podzol brun şi brun gălbui, pseudogleic. Experimentările s-au efectuat în perioada 15 martie–30 aprilie. În prima jumătate a intervalului, solul a fost îmbibat de apă înmagazinată de pe urma topirii zăpezilor şi din precipitaţiile căzute între timp.

Precipitaţii. În a doua jumătate a lunii martie şi primele zile din aprilie, cerul a fost în mare parte acoperit cu nori. Din totalul de 58 zile efectiv lucrate, pe durata experimentărilor, în 12 zile au căzut ploi.

Mîna de lucru. Au fost folosiţi muncitori localnici, formaţiile de lucru fiind alcătuite numai din bărbaţi în vîrstă de 23–47 ani, cu vechime în munca la pădure, ca sezonieri de 4–20 ani şi calificaţi la locul de muncă prin instructaje periodice. S-a lucrat în medie 7–9 ore/zi cu o pauză de 0,75 ore pentru masă şi odihnă. Depărtarea de la domiciliul muncitorilor la şantier variind între 2,5–6,0 km, o parte din ei au fost aduşi zilnic la parchet cu autocamionul şi seara duşi la domiciliu, iar restul s-au deplasat pe jos. În cadrul brigăzilor complexe, cu plata în acord global, muncitorii au fost grupaţi pe echipe specializate în una-două operaţii. Muncitorilor li s-a asigurat echipament de protecţie (căşti, cizme de cauciuc, salopete, mănuşi, genunchiere etc.), făcîndu-se cu ei instructaje atît pentru protecţia muncii cît şi de tehnica execuţiei lucrărilor (înălţimea cioatelor, dimensiunile sortimentelor, păstrarea seminţişului etc.).

Unelte şi mecanisme. Ca unelte s-au folosit: topoare, joagăre, pile, cosoare pentru desprinderea rămurelelor de cetină de pe crăci, cojitoare manuale, sanciu tractat de tractor pentru scoaterea crăcilor în snopi, a cetinii şi cojii în baloţi. Ca utilaje şi mecanisme s-au utilizat: ferăstraie Drujba, instalaţii uşoare cu cablu (IUC) pentru scoaterea lemnului rotund de la cioată pînă la funicular, funicular tip Ciucaş, tractor U–650 şi Agripp, autocamioane cu remorci pentru transportul cetinii, crăcilor şi cojii de la depozitul primar la depozitul final, autoremorci cu trolii pentru transportul lemnului rotund, automacara pentru încărcări în depozit final.

1. Analiza metodei de lucru M_1 — Descompunerea în faze

S-au efectuat măsurători asupra consumului de timp prin cronometrări şi fotocronometrări pe faze şi subfaze, în ordinea succesiunii lor. Analiza cronologică de timp „mînă de lucru" este arătată în tabela 2. În figura 1 se prezintă diagrama procesului de producţie după M_1. După cum rezultă din tabela 2 şi fig. 1, prin aplicarea metodei M_1, în parchet, pe locul doborîrii arborilor, se execută zece operaţii. Doborîrea arborelui, curăţirea crăcilor mai groase şi secţionarea trunchiului s-au executat cu ferăstrăul cu benzină Drujba. Crăcile sub 1–2 cm grosime la bază s-au tăiat cu toporul. Cojirea trunchiului, legarea cojii în baloţi, fasonarea crăcilor în snopi şi a cetinii s-au executat manual.

Scosul lemnului rotund de la cioată pînă la depozitul primar, pe distanţa de 0,8 km s-a efectuat prin tîrîrea pe 20–60 m cu troliul de pe tractor şi prin semitîrîrea în continuare. În depozitul primar activitatea, în aplicarea metodei M_1, s-a limitat la unele secţionări, stivuiri şi la încărcarea pe mijloace auto. Încărcarea lemnului rotund s-a făcut mecanic, cu troliul montat pe autoremorcă. Încărcarea crăcilor în snopi a cetinii şi a cojii în baloţi pe autocamioane s-a executat manual, deoarece cantităţile mici ce se încărcau zilnic nu justificau prezenţa unei automacarale. În depozitul final s-a făcut sortarea definitivă şi trierea lemnului rotund pe sortimente. O parte din lemnul rotund s-a prelucrat în stîlpi pentru linii electrice, lemn de celuloză şi lemn de foc. Din lemnul de fag s-au confecţionat doage şi traverse. Metoda M_1 se caracterizează prin volumul mare de operaţii executate la pădure, pe locul doborîrii arborelui.

În figura 2 se prezintă diagrama procesului de producţie după metoda M_2, care se caracterizează prin transferarea unui volum mare de muncă din parchet la depozitul primar.

Descompunerea fazelor în subfaze. Analiza cronologică pentru M_1, de tipul „mînă de lucru" pe elemente de lucru mai mici, respectiv pe subfaze, este arătată pentru exemplificare în tabela 3.

Descompunerea în faze şi subfaze se prezintă numai pentru M_1, deoarece în M_2 fazele de lucru rămîn în majoritate aceleaşi, schimbîndu-se numai locul unde se execută. La M_2 dispare faza de scoatere a crăcilor, cetinii şi cojii din parchet la depozitul primar. În depozitul final toate operaţiile sînt aceleaşi în ambele metode.

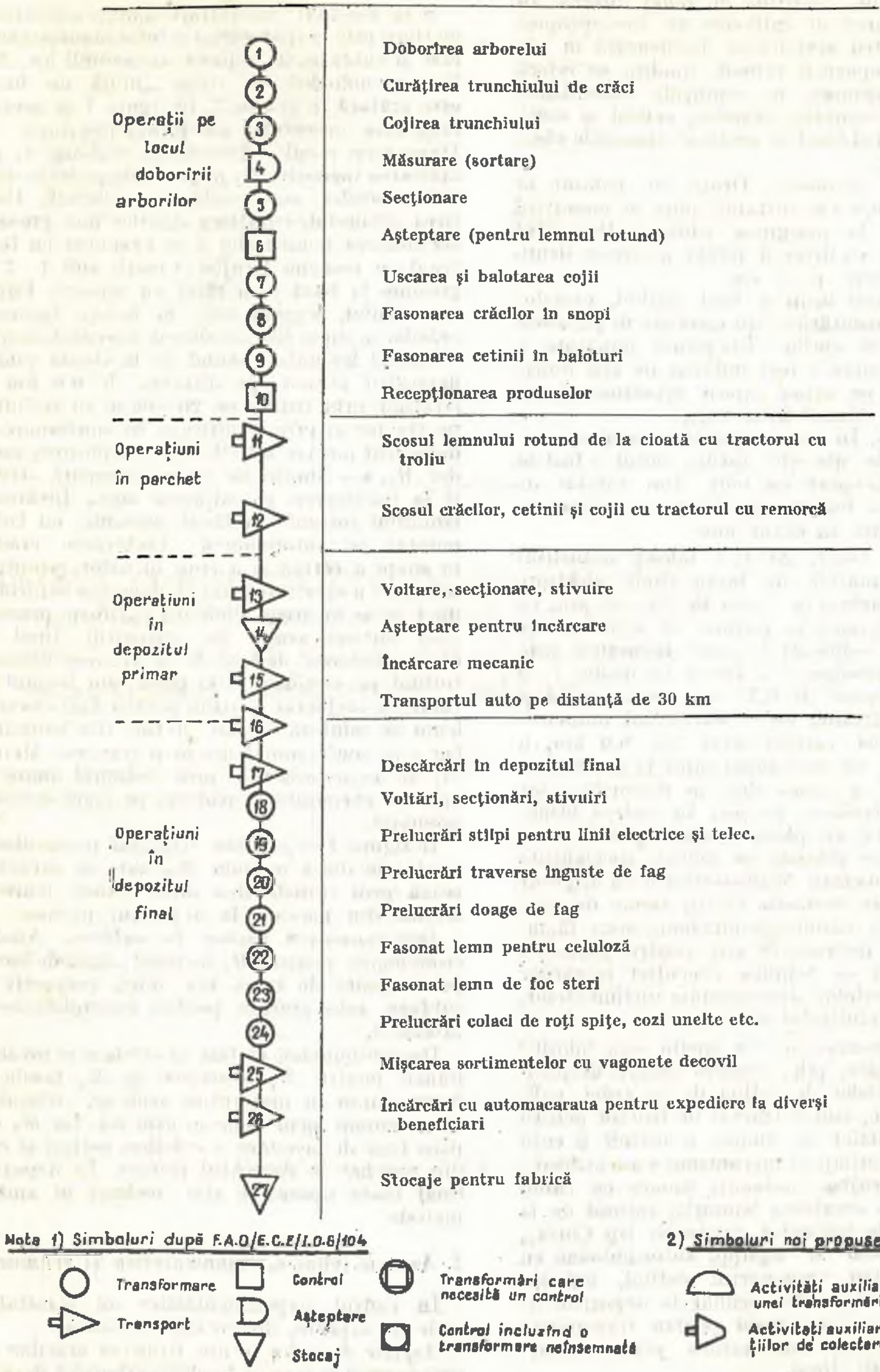
2. Aspecte tehnice, organizatorice şi economice

În cadrul experimentărilor au rezultat o serie de aspecte, dintre care se arată:

Aspecte de ordin tehnic. Ruperea crăcilor din coronament în timpul doborîrii arborelui depinde

Tabela 2

Analiza cronologică de tipul „mînă de lucru". Descompunere în faze (M_1)


Operații pe locul doborîrii arborilor
1 Doborîrea arborelui
2 Curățirea trunchiului de crăci
3 Cojirea trunchiului
4 Măsurare (sortare)
5 Secționare
6 Așteptare (pentru lemnul rotund)
7 Uscarea și balotarea cojii
8 Fasonarea crăcilor în snopi
9 Fasonarea cetinii în baloturi
10 Recepționarea produselor
Operațiuni în parchet
11 Scosul lemnului rotund de la cioată cu tractorul cu troliu
12 Scosul crăcilor, cetinii și cojii cu tractorul cu remorcă
Operațiuni în depozitul primar
13 Voltare, secționare, stivuire
14 Așteptare pentru încărcare
15 Încărcare mecanic
16 Transportul auto pe distanță de 30 km
Operațiuni în depozitul final
17 Descărcări în depozitul final
18 Voltări, secționări, stivuiri
19 Prelucrări stîlpi pentru linii electrice și telec.
20 Prelucrări traverse înguste de fag
21 Prelucrări doage de fag
22 Fasonat lemn pentru celuloză
23 Fasonat lemn de foc steri
24 Prelucrări colaci de roți spițe, cozi unelte etc.
25 Mișcarea sortimentelor cu vagonete decovil
26 Încărcări cu automacaraua pentru expediere la diverși beneficiari
27 Stocaje pentru fabrică
Nota 1) Simboluri după F.A.O/E.C.E/I.O-6/104
Transformare
Control
Transformări care necesită un control
Transport
Așteptare
Control incluzînd o transformare neînsemnată
Stocaj
2) Simboluri noi propuse
Activități auxiliare unei transformări
Activități auxiliare operațiilor de colectare și transport

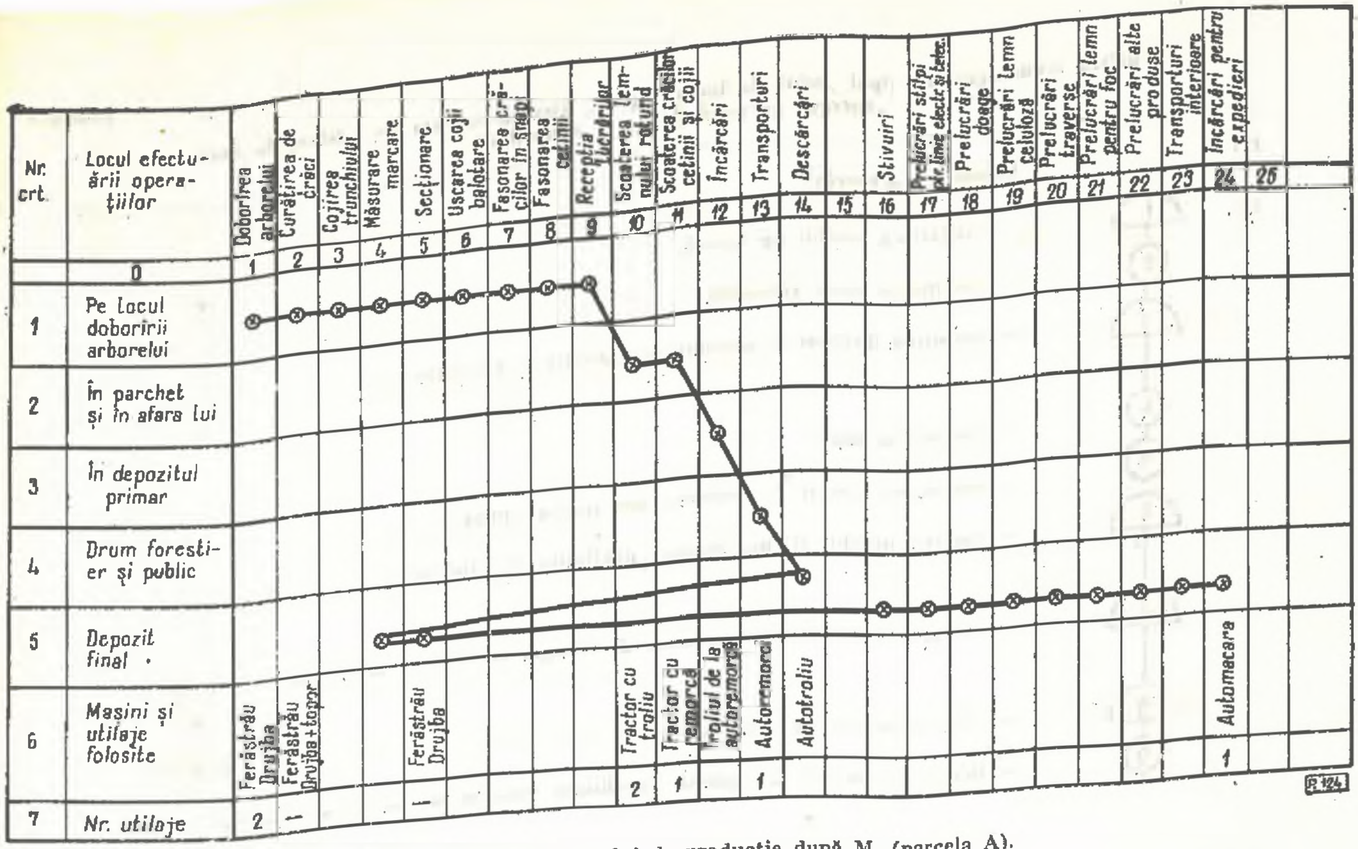

Nr. crt.
Locul efectuării operaţiilor
Doborîrea arborelui
Curăţirea de crăci
Cojirea trunchiului
Măsurare marcare
Secţionare
Uscarea cojii balotare
Fasonarea crăcilor în snopi
Fasonarea cetinii
Recepţia lucrărilor
Scoaterea lemnului rotund
Scoaterea crăcilor cetinii şi cojii
Încărcări
Transporturi
Descărcări
Stivuiri
Prelucrări stîlpi pt. linie electr. şi telec.
Prelucrări doage
Prelucrări lemn celuloză
Prelucrări traverse
Prelucrări lemn pentru foc
Prelucrări alte produse
Transporturi interioare
Încărcări pentru expedieri
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
1 Pe locul doborîrii arborelui
2 În parchet şi în afara lui
3 În depozitul primar
4 Drum forestier şi public
5 Depozit final
6 Maşini şi utilaje folosite
7 Nr. utilaje
Ferăstrău Drujba
Ferăstrău Drujba+topor
Ferăstrău Drujba
Tractor cu troliu
Tractor cu remorcă
Troliul de la autoremorcă
Autoremorci
Autotroliu
Automacara
2
—
—
2
1
1
1
P.124

Fig. 1. Diagrama procesului de producţie după M_1 (parcela A).

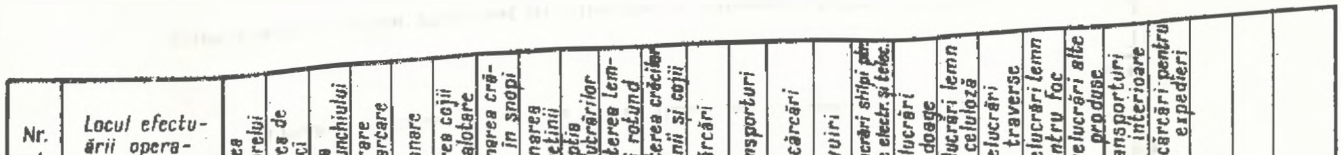

Nr. crt.
Locul efectuării operaţiilor
Doborîrea arborelui
Curăţirea de crăci
Cojirea trunchiului
Măsurare marcare
Secţionare
Uscarea cojii balotare
Fasonarea crăcilor în snopi
Fasonarea cetinii
Recepţia lucrărilor
Scoaterea lemnului rotund
Scoaterea crăcilor cetinii şi cojii
Încărcări
Transporturi
Descărcări
Stivuiri
Prelucrări stîlpi pt. linie electr. şi telec.
Prelucrări doage
Prelucrări lemn celuloză
Prelucrări traverse
Prelucrări lemn pentru foc
Prelucrări alte produse
Transporturi interioare
Încărcări pentru expedieri
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
1 Pe locul doborîrii arborelui
2 În parchet şi în afara lui
3 În depozitul primar
4 Drum forestier şi public
5 Depozit final
6 Maşini şi utilaje folosite
7 Nr. utilaje
Ferăstrău Drujba
Ferăstrău Drujba+topor
Ferăstrău Drujba
Tractor cu troliu
Tractor cu remorcă
Autoremorci
Autotroliu
Automacara
2
—
—
2
1
1
1
P.125

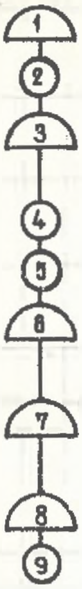
Fig. 2. Diagrama procesului de producţie după M_2 (parcela A).

Tabela 3

Analiza cronologică de tipul „mînă de lucru" la M_1. Descompunerea în subfaze la faza „operații pe locul doborîrii arborilor".

1.1 **Doborîrea arborelui**

1.1



— pregătirea locului de muncă

— toaletarea bazei arborelui

— stabilirea direcției și sensului de doborîre a arborelui

— executarea tapei

— executarea tăierii de doborîre din partea opusă

— baterea penelor și manipularea prăjinilor de doborîre

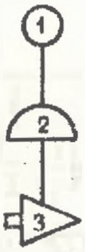
— retragerea muncitorilor în zona de refugiu la căderea arborelui

— cojirea cioatei (la rășinoase)

— tăierea crestei de la capătul trunchiului desprins de cioată și olărirea

1.2 **Curățirea trunchiului de crăci**

1.2



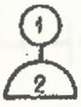
— tăierea crăcilor, cioturilor și vîrfurilor cu ferăstrăul mecanic și cu toporul

— voltarea trunchiului în scopul tăierii crăcilor pe întreaga suprafață

— strîngerea crăcilor tăiate în mici grămezi

1.3 **Cojirea trunchiului,** cu preocupări (cu indicația) de valorificare a cojii

1.3

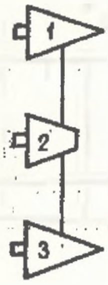


— executarea cojirii manual

— voltarea trunchiului pentru cojirea pe întreaga suprafață

1.4 **Măsurarea și marcarea (sortarea)**

1.4



— voltarea trunchiului și observarea macroscopică pe întreaga suprafață pentru sortimentare

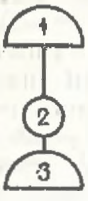
— măsurarea trunchiului și marcarea locurilor pentru secționare

— manipularea trunchiului în poziție favorabilă pentru secționare

(continuare tabela 8)

1. 5 **Secţionarea trunchiului**

1. 5



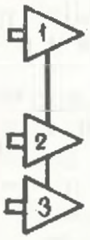
— manipularea trunchiului în poziţie favorabilă secţionării

— secţionarea cu ferăstrăul cu benzină

— înscrierea dimensiunilor pe capetele trunchiului şi înregistrarea lor în carnetul de evidenţă al sortatorului

1. 6 **Uscarea şi balotarea cojii**

1. 7



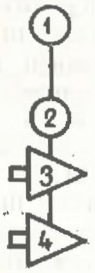
— strîngerea şi aşezarea cojii pentru uscare în aer liber

— legarea cojii în baloturi

— aşezarea baloturilor în figuri

1. 8 **Fasonarea crăcilor în snopi** pe locul doboririi arborilor

8



— curăţirea crăcilor de ramuri şi vîrfuri sub 1 cm grosime

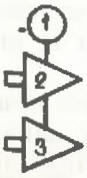
— scurtarea crăcilor în lungime de 1 m

— legarea crăcilor în snopi de 25—30 cm în diametru

— aşezarea snopilor în figuri (steri)

1. 9 **Fasonarea cetinii în baloturi**

1. 9



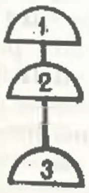
— curăţirea cetinii de pe ramuri mai groase de 0,5 cm

— legarea cetinii în baloturi

— strîngerea baloturilor în grămezi (îngrămădirea în puncte de scoatere)

1. 10 **Recepţionarea produselor**

1. 10



— măsurarea lungimii şi diametrul la mijloc

— baterea cu ciocanul a numărului de ordine la capătul gros al trunchiului

— înscrierea numărului de ordine în carnetul de recepţie, inclusiv a dimensiunilor trunchiului de vîrsta arborelui şi de specie. La răşinoase — molid şi brad — 30-40% din volumul crăcilor se rup la doborîre, iar la fag 40—60%. La scoaterea arborilor întregi (cu crăci) prin semitîrîre pînă la depozitul primar — în funcţie de distanţa de scos — se mai rup 15—20% din crăci, care rămîn pe traseu. Astfel, din arborii întregi în depozitul primar rămîn numai 40—50% din volumul iniţial de crăci la răşinoase şi 20—45% la fag. Resturile de crăci rămase pe trunchiuri (cioturi lungi de 10—15 cm) frînează puternic scoaterea prin semitîrîre.

Dificultăţi există în scoaterea arborelui întreg cu tractoarele existente. Arborii cu volum mai mare de 0,8—1,0 m^3 nu pot fi mişcaţi de la cioată prin tîrîre cu ajutorul troliului montat pe tractor. Cablul de la troliu, întins chiar pe distanţe scurte de 10—15 m, s-a rupt în mod frecvent în timpul experimentărilor atît la tractorul U—650 cît şi la Agripp. La arborii cu volume de peste 1 m^3, scosul prin tîrîre cu tractorul, chiar pe distanţe scurte de 5—10 m, este practic imposibil. În aceste condiţii este necesar ca tractorul să fie dus pînă la capătul gros al trunchiului pentru a-l tracta direct prin semitîrîre. Arborii cu volume de peste 1,5 m^3 şi lungi de 25—30 m nu puteau fi mişcaţi de la cioată nici prin semitîrîre. În aceste cazuri s-a impus o secţionare, obţinîndu-se trunchiul de bază de 8—14 m lungime şi partea de trunchi cu coronamentul de 12—20 m lungime. Rezultă de aici că dimensiunile arborilor şi capacitatea mijloacelor de colectare existente limitează mult aplicarea metodei cu scoaterea arborelui întreg (M_2). Apare necesitatea fasonării unui volum apreciabil de crăci şi respectiv cetină (la răşinoase) pe locul doborîrii arborelui. Dacă se ţine seama şi de crăcile care se rup în timpul scosului, rezultă că rămîne să se fasoneze în parchet aproximativ 60% din volumul de crăci. Dacă se are în vedere şi faptul că în arboretele exploatabile, cu un volum al arborelui mediu de peste 1,5 m^3, majoritatea arborerilor necesită o secţionare sau două la cioată, M_2 devine de fapt o metodă mixtă de exploatare. La scoaterea arborelui întreg cu ajutorul funicularului se întîmplă de asemenea dificultăţi. Pentru arborii cu volum de peste 1—2 m^3 se impune o secţionare sau chiar două, nu numai din cauza depăşirii mărimii sarcinii, dar şi din cauza lungimii trunchiului (25—30 m^3). Coronamentul arborilor împiedică formarea sarcinii la funicular la mărimea corespunzătoare. Manevrarea arborilor cu coronament la rampa de la funicular, în scopul formării sarcinii şi a prinderii de cablu, necesită prezenţa unui tractor cu troliu care nu poate fi utilizat la capacitatea sa. Această operaţie consumă o mare cantitate de timp pe unitate de produs. De aici se desprinde concluzia că în terenurile accidentate, unde colectarea lemnului impune pe lîngă scosul de la cioată şi faza de apropiat cu funicularul, metoda M_2 nu se poate aplica.

Scoaterea arborilor întregi cu volume de peste 0,8—1,0 m^3 cauzează pagube solului şi seminţişului în perioadele de primăvară şi toamnă, bogate în precipitaţii. În eforturile pe care le face tractorul pentru a mişca arborele de la cioată, patinează, creînd făgaşe în sol pînă la 30 cm adîncime. Degradarea seminţişului are loc şi pe traseele de scoatere. Puieţii sînt zdrobiţi de coronamentul arborilor şi în special de resturile de crăci lungi de 10—30 cm rămase pe trunchi în urma ruperii coronamentului. În primăvară (martie-aprilie), cînd s-au făcut experimentările în parcela A, seminţişul de brad şi fag a fost distrus în proporţie de 25-30%. Cetina şi coaja rezultate din arborii aduşi întregi în depozitul primar s-a umplut cu pămînt, diminuîndu-şi prin aceasta din calitate.

Aspecte organizatorice. Organizarea muncitorilor din brigada complexă în formaţii mici de doi-trei muncitori (echipe), specializate pe una-două operaţii, a asigurat un spor de productivitate de 10—12 %, comparativ cu munca în brigadă fără o diviziune a muncii pe operaţii. Evidenţa muncii pe echipe şi pe operaţii în cadrul brigăzii a asigurat retribuirea muncii proporţional cu efortul depus de fiecare echipă în cadrul brigăzii.

Concentrarea operaţiilor în depozitul primar a asigurat o calitate mai bună execuţiei lucrărilor. Evidenţa muncii pe formaţii mici de lucru şi pe operaţii este mult uşurată în depozitul primar. Muncitorii lucrînd în depozitul final în condiţii identice, sub raportul înzestrării tehnice, cu cele din parchet, au o productivitate mai ridicată prin faptul că lucrează pe un singur loc de muncă, spre deosebire de munca în parchet unde, pentru executarea aceloraşi operaţii, muncitorii se deplasează de la arbore la arbore, în teren de multe ori accidentat, acoperit de seminţiş etc. Muncitorii care au lucrat în depozit au fost scutiţi de efortul zilnic cheltuit pentru parcurgerea distanţei de 0,8 km de la depozitul primar la parchet (în cazul parcelei A) şi înapoi.

Aspecte de ordin economic. Cele două aspecte au fost analizate sub raportul eficienţei economice prin compararea cheltuielilor orare şi a productivităţilor orare, calculate pentru sortimentele lemn rotund exprimat în m^3 şi crăci, cetină şi coajă exprimate în tone (tabela 4).

Rezultă că eficienţa economică a metodei de scoatere a arborelui întreg, prin care un volum mare de operaţii se transferă din parchet în depozitul primar, obţinută în condiţiile în care s-au efectuat cercetările, este relativ mică. Considerată, în medie, pe ansamblul procesului de producţie şi nu pe sortimente, eficienţa pentru M_2 apare ca minimă în condiţii mijlocii de

Tabela 4

Indici de rentabilitate

Sortimentul	U/M	Indici de rentabilitate			
		M_1	M_2 în condiții de lucru:		
		ușoare	ușoare	mijlocii	grele
Lemn rotund	m³	1,00	1,14	1,01	0,82
Crăci în snopi	t	1,00	1,11	1,05	1,02
Cetină în baloturi	t	1,00	0,99	0,97	0,93
Coajă în baloturi	t	1,00	1,42	1,32	1,33

lucru, în condiții grele de lucru aplicarea metodei nefiind rentabilă. Nivelul scăzut al indicilor de rentabilitate obținuți chiar și în condiții ușoare de lucru se explică prin faptul că experimentările s-au făcut într-o perioadă nefavorabilă, cu peste 30 % ploi în zilele lucrate.

De asemenea, în depozitul primar operațiile s-au executat la același nivel de înzestrare tehnică a muncii, respectiv cu aceleași unelte și mecanisme folosite în parchet. Dacă în depozitul primar s-ar fi putut asigura un grad mai ridicat de mecanizare pentru operațiile transferate din parchet, s-ar fi obținut — pentru M_2 — o eficiență economică mai ridicată. Însăși economia de timp realizată de muncitorii care au lucrat în depozitul primar a fost diminuată, în parte, de consumul mare de timp cheltuit pe unitate de produs la operațiile de colectare a arborelui întreg, datorită dificultăților întîlnite în aplicarea metodei. Caracteristicile principale ale arboretului (volumul mare al arborilor trecuți de vîrsta exploatabilității) au influențat negativ eficiența economică a metodei M_2.

3. Concluzii

Din cercetările efectuate se desprind următoarele aspecte de reținut privitor la condițiile în care se poate aplica M_2:

a) să fie asigurate posibilitățile de valorificare integrală a crăcilor, cetinii și cojii de rășinoase, a crăcilor și eventual a cojii de fag.

b) Să fie asigurate condiții pentru un grad mai ridicat de mecanizare a operațiilor ce se execută în depozitul primar și cel final, comparativ cu situația de la pădure. Metoda se poate aplica numai în terenurile accesibile tractoarelor forestiere, pînă la locul doborîrii arborilor.

c) Arboretele care au depășit vîrsta exploatabilității în general, nu pot fi exploatate cu eficiență economică, aceasta realizîndu-se în arboretele cu vîrste între 60—110 ani.

d) Sezonul optim pentru aplicarea metodei este cel de iarnă, cînd solul este înghețat și acoperit cu un strat subțire de zăpadă de 10—15 cm (la I. F. Reghin, în condiții de generalizare în timpul iernii, a condus la sporuri de productivitate de 25 — 30 % comparativ cu M_1).

e) În arboretele exploatabile și în special în cele care au depășit vîrsta exploatabilității, cu un volum al arborelui mediu de peste 1,2—1,5 m³, scoaterea arborilor întregi cu tractoarele de 45 -65 CP nu este posibilă (secționarea trunchiului pe locul doborîrii arborilor în aceste condiții duce de fapt la o metodă mixtă între M_1 și M_2.).

f) Aplicarea metodei nu este indicată în perioadele bogate în precipitații, deoarece cauzează pagube însemnate atît solului forestier cît și semințișului.

În concluzie, eficiența acestei metode este strîns legată de perfecționarea mijloacelor de scoatere a arborelui întreg și de gradul sporit de mecanizare a lucrărilor în depozite. Transferarea unui număr chiar restrîns de operații de la pădure pînă la depozitul final va spori mult eficiența economică a metodei.

◆

Unele aspecte privind rentabilizarea recoltatului de rășină din scurgeri naturale

Ing. V. VOINEA
Inspectoratul silvic Bacău

634.0.284.1

Rășina din scurgeri naturale reprezintă un sortiment important, Inspectoratul silvic Bacău recoltînd anual circa 200 t rășină. Plata acestei operațiuni se efectuează în baza unei norme departamentale, cu caracter statistic. Aplicarea acestei norme a permis, an de an, realizarea unor cîștiguri exagerate ale muncitorilor și pierderi la întreprinderile cu sarcini de plan la rășină.

Principalele cauze ale realizării unor cîștiguri exagerate au constat în lipsa unor pontaje riguroase și a unei fundamentări științifice a normei de muncă existentă. La acestea se mai adaugă faptul că unele întreprinderi sau ocoale silvice, deşi nu au aplicat preţuri de achiziţie ci tarife, au admis scutirea de impozite, interpretînd eronat instrucţiunile legale în vigoare, care — după părerea noastră — se referă numai la recoltări de răşină cu preţuri de achiziţie.

Cîştigurile exagerate ale muncitorilor le exemplificăm cu un caz din anul 1968 de la I. F. Dărmăneşti, redat în tabela 1. Cauzele nerentabilităţii sortimentului îşi au originea în necorelarea tarifelor cu preţurile de vînzare, care sînt mai mici faţă de calitatea medie ce se recoltează anual, dar mai ales se datoresc faptului că tarifele nu sînt diferenţiate pe grupe de procent de colofoniu şi corelate cu preţurile de vînzare. Aplicînd preţurile de vînzare la exemplul redat în tabela 1, rezultă că pentru cele 13 000 kg răşină cu preţul de vînzare corectat la procentul de colofoniu de 38 %, se poate încasa de la beneficiar 41 061 lei. Fără a mai lua în considerare cheltuielile de depozitare, manipulare şi transport, ci numai manopera, rentabilitatea acestui sortiment este evidentă.

Extinzînd analiza pe procente de colofoniu la şapte întreprinderi forestiere din cadrul fostului D.R.E.F. Bacău şi pe o perioadă mai mare (1963—1966) au rezultat datele din tabela 2. Din evidenţe şi calcule au mai rezultat următoarele date: 1 127 258 ore acordate; 448 305 ore efectiv lucrate; 251 % indicele de îndeplinire a normelor; 50 922 zile efectiv lucrate; 2 494 muncitori; 2,35 kg/h normată producţie medie orară realizată; 20,69 kg/h producţie medie zilnică realizată; 442,42 kg producţie medie pe muncitor; 69,31 lei/zi cîştig mediu în acord (27,73 lei/zi în regie); 7,87 lei/h cîştig mediu în acord (3,15 lei/h în regie).

Lipsa unei evidenţe clare a orelor efectiv lucrate pe procent de colofoniu la întreaga cantitate analizată a făcut ca la stabilirea productivităţii orare pe procente de colofoniu, să se ia în studiu numai cazurile sigure, situaţia concretizîndu-se în tabela 3. Acest lucru a permis să se constate că producţia orară creşte invers proporţional cu procentul de colofoniu ceea ce înseamnă că norma de timp este direct proporţională cu procentul de colofoniu, lucru absolut normal. Singurul lucru care intervine şi dezechilibrează acest raport este variaţia timpului de deplasare, care însă influenţează durata unitară indiferent de procentul de colofoniu, fiind în funcţie de densitatea arborilor de pe care se recoltează răşina la hectar. Elementele din tabelele 2 şi 3 sînt redate şi în graficul din figură.

Se observă că ponderea cantităţilor recoltate în această perioadă este la grupele cu procent de colofoniu între 25—40 %, ceea ce reflectă lipsa de interes pentru recoltarea şi valorificarea unor cantităţi de răşină cu procent ridicat de colofoniu. Acest lucru este demn de reţinut, pentru că astăzi aplicîndu-se tarife majorate ca urmare a îmbunătăţirii salariilor mici, preţurile de vînzare au rămas aceleaşi şi pierderile sînt mai mari. Productivitatea orară scade pe măsură ce se recoltează cantităţi cu procent de colofoniu mai mare. Consumul de fond salarii creşte în corelaţie cu grupele de

Tabela 1

Exemplu din anul 1968 de la fostul I. F. Dărmăneşti

Număr muncitori	Număr zile lucrătoare	Număr ore efectiv lucrate	Număr ore acordate	Indice de îndeplinire,	Cantitatea recoltată, kg	Suma cuvenită, lei			
						în acord		în regie	
						total	pe zi	total	pe zi
6	204	1 872	13 975	746	13 060	43 751	214	5 897	29

Notă: N.P. = 7,5 kg/1 ore; N.T. = 1,07 ore/kg; tarif zona I = 3,35 lei/kg; muncitor necalificat zona a II-a cu 3,15 lei ora: procent colofoniu 38 %.

Tabela 2

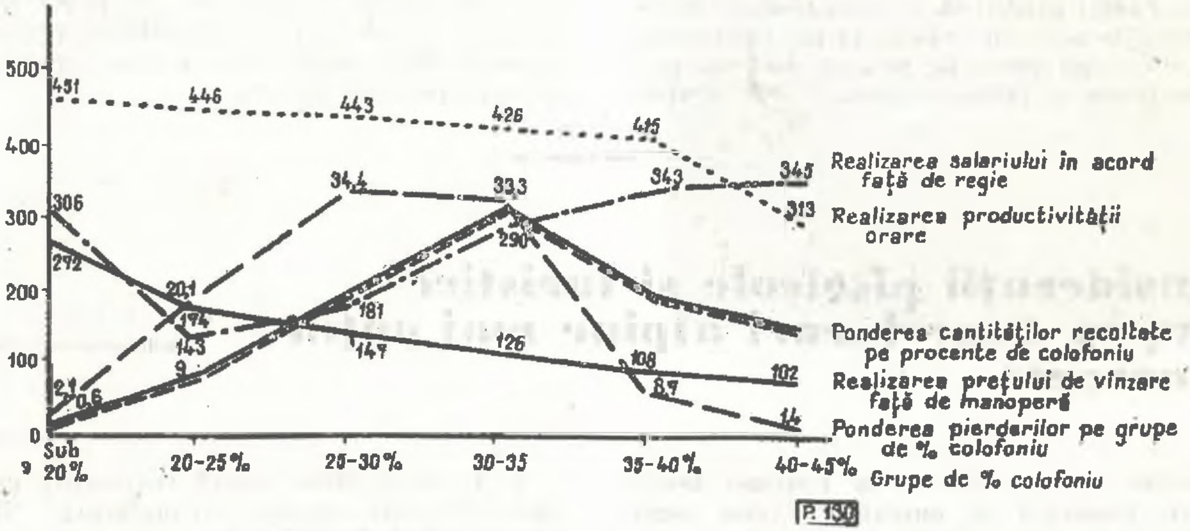
Exemplu din perioada 1963—1966 de la şapte întreprinderi forestiere din fostul D.R.E.F. Bacău

Procent colofoniu	Cantitatea recoltată		Manopera cuvenită în acord, mii lei	Manopera cuvenită în regie, mii lei	Procent realiz. muncă în acord pentru regie	Valoarea cuvenită conform preţurilor de vînzare, mii lei	Diferenţe între manopera în acord şi preţ de vînzare	
	mii kg	pondere					%	ponderea pierderilor
40—45	190	18	637	186	345	628	102	1,4
35—40	225	21	753	220	343	694	108	8,7
30—35	316	30	1 057	365	290	834	126	33,3
25—30	221	21	741	412	181	510	147	34,4
20—25	95	9	318	223	143	183	174	20,1
sub 20	7	1	22	7	306	8	272	2,1
Total	1 054	100	3 528	1 413	250	2 857	124	100,0
Preţ unitar lei/kg			3,35	1,34	—	2,71	—	—

Tabela 3

Indici pe procente de colofoniu

Specificări	Procent de colofoniu: 40–45%	35–40%	30–35%	25–30%	20–25%	sub 20%
Total valori în calcul	49,895	69,723	56,673	34,230	21,939	10,847
Număr cazuri	16	18	14	8	6	3
Media aritmetică	3,118	3,874	4,048	4,279	3,657	3,616
Coeficient stabilit	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Valori ameliorate	32,245	46,723	43,893	20,760	16,717	8,450
Cazuri rămase	11	12	11	5	4	2
Media ameliorată	2,931	3,894	3,990	4,152	4,179	4,225
Procent față de N.I. actuală 100% (0,9375 kg/h)	313	415	426	443	446	451
Indici în lanț	313	123	103	104	101	102



Graficul realizării unor indicatori economici în funcție de procentul de colofoniu.

procent colofoniu, dar în procent foarte mare și în discordanță cu prețul de vînzare, ceea ce arată că norma de muncă practicată permite realizarea unor cîștiguri exagerate față de munca în regie. Indicele mediu de îndeplinire a normelor de 251 %, care este în realitate mai mare dacă se elimină toate influențele deformante, demonstrează că aplicarea normei vechi nu mai este oportună. Salarizarea în regie — 3,15 lei/h față de 7,87 lei/h realizat în acord — ar fi reflectat mult mai just efortul depus.

Experimentînd salarizarea diferențiată după procentele de colofoniu la Ocolul silvic Dărmănești, s-a constatat că față de perioada 1963—1966 nu se mai înregistrează în 1967—1968 cantități cu procent de colofoniu sub 30% decît într-o pondere foarte scăzută (0,6 % față de 8,2 %). Dacă în 1963—1966 nu s-au recepționat cantități cu procent de colofoniu peste 41 %, în 1967—1968 ponderea cantităților de rășină cu procent mai ridicat de colofoniu (peste 41%) crește la 7 %, ceea ce demonstrează oportunitatea așezării tarifelor după procentele de colofoniu, a cointeresării muncitorilor și a întreprinderii furnizoare asupra calității acestui produs.

Înregistrarea unui indice de îndeplinire a normelor de 251 % reclamă reașezarea normelor de muncă la condițiile noi create. În acest scop, în cadrul Inspectoratului silvic Bacău s-au întocmit 15 foi de observație, stabilindu-se trei norme locale pentru procentele de colofoniu de 51, 46 și 38 %. Plecînd de la aceste puncte de sprijin s-au stabilit grafic și prin calcul normele de muncă diferențiate pe grupe de colofoniu, arătate în tabela 4. În calculul normelor s-au inclus recoltatul propriu-zis și deplasarea de la arbore la arbore la densitatea arborilor de pe izlazurile împădurite. Distanța de transport pînă la punctul de colectare variind foarte mult, în funcție de fiecare lot, nu a fost luată în calcul, acest transport urmînd a fi plătit după normele în vigoare și mijlocul de transport respectiv.

Aplicarea normei noi va avea un efect stimulator asupra recoltării acestui produs, fără impurități și de calități mai bune, ceea ce poate contribui la un cîștig normal pentru muncitor,

Tabela 4

Norme noi diferenţiate pe grupe de procent de colofoniu

Specificări	Norma actuală	Norma propusă după procentul de colofoniu:							
		peste 65%	61–65%	56–60%	51–55%	46–50%	40–45%	35–39%	30–35%
N.P. kg/8 ore	7,50	20,05	20,50	21,08	21,66	22,28	22.86	23,43	24,10
N.T. ore/kg	1,07	0,40	0,39	0,38	0,37	0,36	0,35	0,34	0,33
Tarif zona I	3,85	1,44	1,37	1,37	1,33	1,30	1,26	1,22	1,19
Tarif zona a II-a	3,75	1,40	1,37	1,33	1,30	> 1,26	1,22	1,19	1,15

la o rentabilizare a produsului pentru întreprinderea recoltatoare, precum şi furnizarea de materie primă de calităţi superioare întreprinderii prelucrătoare beneficiare. În situaţia cînd s-ar ajunge la concluzia că este mai rentabil ca acest produs să se achiziţioneze, însăşi preţurile de achiziţie trebuie să fie diferenţiate tot pe aceleaşi grupe de procent de colofoniu. De asemenea, în permanenţă va trebui să existe corelare cu preţurile de vînzare, pentru a nu se produce perturbări anormale în procesul de rentabilizare pe sortimente.

Aplicate la Inspectoratul silvic Bacău, normele de muncă de mai sus vor putea aduce economii anuale de peste 300 000 lei, preţul de recoltare fiind corelat cu calitatea produsului şi cu preţurile de livrare.

Consideraţii piscicole şi turistice asupra unor lacuri alpine mai puţin cunoscute

P. DECEI
Direcţia economiei vînatului

634.0.157

Natura a fost darnică cu frumoşii noştri munţi, presărînd în împărăţia caprei negre ochiuri cu luciu de oglindă şi cu apă de cleştar. Printre masivele muntoase care se pot mîndri cu iezere presărate peste tot în căldările alpine, la un loc de cinste stă masivul Făgăraşului. Se cunosc astăzi de turişti şi de pescari, de naturalişti şi de toţi iubitorii frumuseţilor montane, iezerele Făgăraşului ca: Urlea, Podragu, Podrăgelu, Podul Giurgiului, Bîlea, Buda, Capra, Călţunu şi Avrigul.

Dintre iezerele Făgăraşului cel mai mare este Bîlea — 4,80 ha, cel mai adînc Podragu — 15,5 m iar cel situat la altitudine mai mare: Podul Giurgiului — 2 255 m. Sînt însă cîteva lacuri situate în căldări mai largi, înconjurate de păşuni, cu adîncimi şi suprafeţe mai mici, pe lîngă care nu trece nici o potecă turistică. Toate acestea sînt tributare apelor din bazinul Rîului Doamnei. Apele curg volburoase, venind de sub curmătura Brătilei (v. Brătilei), de sub curmătura Zîrnei (v. Zîrnei), de sub vîrfurile Dara şi Bîndea (v. Leaotei) sau din largul bazin cuprins între vf. Urlea şi vf. Moldoveanu (v. Rea), pentru a se uni la 2 km mai sus de barajul care le strînge pe toate şi le duce prin tuneluri în lacul Argeş.

A. În vaiea Zîrnei există trei lacuri, dintre care cel aşezat aproape de Curmătură — Zîrna este cunoscut de turişti (fig. 1).

Lacul Jgheburoasa este situat la altitudinea de 2 150 m, în partea estică a piscului Zîrnei, pisc presărat pe versantul vestic cu floare de colţ. Suprafaţa lacului este de 1,0 ha, iar adîncimea maximă de 2 m, situată înspre evacuare, pe linia S-N, la 60—80 m de mal. Adîncimile cele mai răspîndite sînt de 1,5 m. Lacul se gă-

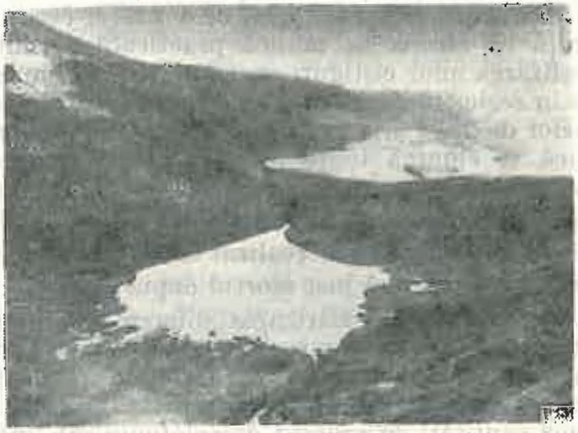


Fig. 1. Lacul Zîrna situat la obîrşia văii Zîrna.
Foto: *P. Decei*

şeşte într-o căldare ferită de vînturi, aflat mult timp în bătaia razelor solare. Alimentarea principală provine de la un pîrîiaş, pe care-l primeşte în partea de vest, avînd un debit de 2—5 l/s şi de la cîteva izvoare de suprafaţă situate în partea de est, în imediata apropiere a lacului, totalizînd un debit aproximativ de 2 l/s. Evacuarea apei se face prin partea de NE a lacului. Cîteva măsurători ale temperaturii apei au condus la următoarele valori: 8°C la alimentare şi 14°C la evacuare, în ziua de 25 august 1967 (ora 19); 4°C la evacuare în ziua de 5 septembrie 1967 (ora 13); 15°C la alimentare şi evacuare în ziua de 11 iulie 1968 (ora 14). Populaţia piscicolă este formată din păstrăv indigen, provenit din icre aduse din Austria în anul 1967 şi introdus sub formă de puieţi la 5 noiembrie 1967, în număr de 5 000 bucăţi, transportaţi fiind cu ajutorul elicopterului. La 11 iulie 1968 peştii aveau lungimea de 11,2 cm, denotînd o bună dezvoltare la vîrsta de un an şi două luni. Accesul la lac se poate face prin mai multe puncte: de la cabana Urlea, trecînd pe la curmătura Zîrnei şi lacul cu acelaşi nume, pe muchia Zîrnei (4½ ore); de la capătul drumului forestiere de pe Zîrna, pe vale în sus, pe la stîna Zîrnei (3 ore); de la curmătura Zîrnei, pe la lacul Zîrna (1½ ore); de la lacul Urlea, peste şea, pe piscul Zîrnei (2 ore).

Lacul Zîrna II este aşezat pe piscul Zîrnei la 2 150 m şi este alimentat cu apă din topirea zăpezilor şi din ploi. Datorită lipsei unei alimentări continue, nivelul lui înregistrează variaţii anuale între 0,5 şi 1,0 m. Suprafaţa şi adîncimea mică, alături de lipsa unei surse de alimentare, îl fac impropriu dezvoltării faunei piscicole. Accesul de la lacul Urlea se face în 2 ore, iar de la lacul Jgheburoasa în ½ oră. Este un lac interesant atît prin aşezarea lui pe muchie, în păşune, şi prin brîul alb care-l înconjoară ca urmare a nivelului scăzut din timpul verii, cît şi prin temperatura ridicată a apei: 15° în 25 iulie 1967 (ora 20) şi 19°C în 11 iulie 1968 (ora 16).

B. În valea Leaotei, sub vf. Muşetescului, între piscul Zîrnei şi muchia Muşetescului, se face un fel de platou vălurat, denumit sugestiv „hîrtoape", presărat cu numeroase lacuri care astupă fiecare „hîrtop" mai adînc. Sînt cele mai puţin cunoscute lacuri din masivul Făgăraşului, deşi sînt cinci la număr. Le-am denumit numeric, în ordinea aşezării lor de la E spre V.

Hîrtop I şi II sînt lacuri situate în partea cea mai de jos a platoului din valea Leaotei, la altitudinea aproximativă de 2 000 m şi respectiv 2 020 m, lîngă stîna din Hîrtoape. În suprafaţă de 0,35 ha fiecare, au adîncimi diferite: primul de 0,70 m (maximă), fiind supus unei colmatări treptate, iar al doilea de 2,10 m (la mijloc). Fiecare are alimentare şi evacuare de suprafaţă, apa din cel de sus alimentînd pe cel de jos. Debitele sînt de 20 l/s pentru Hîrtop I şi 2—3 l/s pentru Hîrtop II. Cîteva temperaturi ale apelor indică posibilităţi de dezvoltare a salmonizilor: 15°C la alimentare şi 18°C la evacuare la 25 august 1967 (ora 15); 4°C la evacuare la 15 septembrie 1967 (ora 14); 6°C la alimentare şi 14°C la evacuare la 10 iulie 1968 (ora 14). Păstrăvul indigen (provenienţă Austria) a fost introdus la data de 5 noiembrie 1967, fiind transportat cu ajutorul elicopterului (2 000 bucăţi în Hîrtop I şi 1 000 bucăţi în Hîrtop II). Puieţii din lacul Hîrtop I, deşi acesta are o adîncime sub cea necesară dezvoltării normale a păstrăvului, au măsurat — la un an şi două luni — lungimea de 10—12 cm. Faptul că vieţuiesc în timpul iernii, cînd lacul este complet îngheţat, se datoreşte debitului destul de mare pe care-l primeşte continuu. Accesul cel mai uşor la aceste lacuri este prin valea Leaotei. De la capătul drumului forestier se merge două-trei ore. De la vîrful Urlea, din poteca turistică, se merge 1—1½ ore.

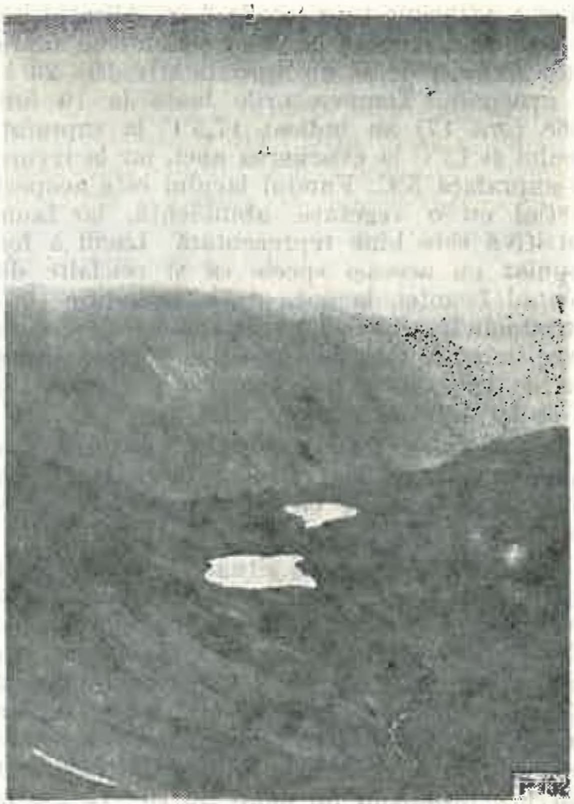


Fig. 2. Lacurile Hîrtop I şi II. Bazinul Leaotei.

Foto: *P. Decei*

Hîrtop III şi Hîrtop IV sînt lacuri cu o variaţie mare de nivel şi cu adîncimi mici, în verile secetoase ele secînd aproape complet.

Hîrtop V este cel mai important şi mai frumos lac din bazin. Tipic alpin, la 2 090 m, el este aşezat într-o căldare adîncă, înconjurat de stînci acoperite cu jnepeni în partea de E şi V. De formă alungită, are o suprafaţă de 1,10 ha şi o adîncime maximă de 3 m. Alimentarea se face prin izvoare de fund şi unul de suprafaţă. Are un debit de aproximativ 10—20 l/s la evacuare. Temperaturile luate la 10 iulie 1968 (ora 17) au indicat 17,5°C la suprafaţa lacului şi 15°C la evacuarea apei, iar la izvorul de suprafaţă 5°C. Fundul lacului este acoperit parţial cu o vegetaţie abundentă, iar fauna nutritivă este bine reprezentată. Lacul a fost populat cu aceeaşi specie ca şi celelalte din bazinul Leaotei, la data de 5 noiembrie 1967, introducîndu-se 3 000 bucăţi puieţi de o vară, înregistrînd la vîrsta de un an şi două luni creşteri de 12—13 cm lungime. De la Hîrtop I şi II se face $^3/_4$ oră pînă la lac.

C. În Valea Rea, presărată cu numeroase cascade, lacurile sînt situate la obîrşia fiecăruia dintre pîraiele ce se adună mai sus de stîna din Valea Rea.

Lacul Mînăstirii este situat la obîrşia pîrîului cu acelaşi nume, sub poarta Vistişoarei, la altitudinea de 2 160 m. Este înconjurat de o falie continuă de stîncă. Suprafaţa aproximativă este de 0,60 ha, iar adîncimea maximă de 2,5 m. Se alimentează din mai multe izvoare de suprafaţă, bogate în apă. Evacuarea se face prin doi emisari, care se unesc la cîţiva metri mai jos, totalizînd un debit de 10—15 l/s. La 9 iulie 1968, temperatura apei a înregistrat 12°C la evacuare şi 13—16° în diverse puncte ale suprafeţei lacului. În prezent este lipsit de faună piscicolă.

Lacul Valea Rea, situat sub creastă la 2 170 m, este cunoscut de turiştii care fac un popas înainte de urcuşul greu al Moldoveanului, în poarta Viştei Mari, de unde mai este pe coborîş doar un sfert de oră pînă la lac. Are o suprafaţă de 0,50 ha, iar adîncimea de 1,80 m. se menţine pe cea mai mare parte a lacului. Alimentarea este asigurată de numeroase pîraie de V şi SV, la evacuare debitul variind între 50—100 l/s. Temperaturile luate au indicat următoarele valori: 12 °C la alimentare şi 15°C la evacuare, la 26 august 1967(ora 15); 4°C la alimentare şi 3°C la evacuare la 5 noiembrie 1967 (ora 15); 13°C la alimentare şi 13,5°C la evacuare la 9 iulie 1968 (ora 16). La 5 noiembrie 1967 s-au introdus 2 000 bucăţi puieţi de păstrăv indigen, care au trecut cu bine primul an, făcîndu-şi simţită prezenţa în 1968 pe luciul apei în tot timpul zilei. Prin construirea unui baraj din zidărie de piatră cu mortar de ciment, lung de 20 m şi înalt de 5 m, adîncimea lacului, şi o dată cu ea suprafaţa lui, se poate dubla.

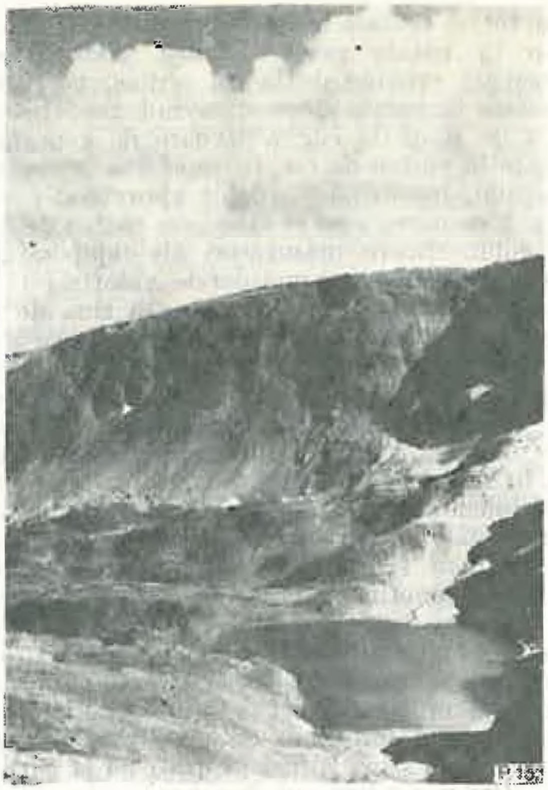


Fig. 3. Lacul Scărişoara, situat sub Moldoveanu.
Foto: *P. Decei*

Lacul Scărişoara (fig. 3) este cel mai pitoresc lac din partea sudică a Făgăraşului, cel mai mare şi cel mai adînc. Situat în căldarea de sub vîrful Scărişoara, la altitudinea de 2 185 m, deşi de tip glaciar, lacul are malurile cu pante line şi înierbate. Suprafaţa lui este de 1,50 ha, iar adîncimea maximă de 8 m la mijlocul lăţimii lacului. Alimentarea se face prin trei pîraie cu debite puternice, situate la N, V şi S, iar evacuarea înspre est, însumînd un debit de circa 150 l/s. Temperaturile înregistrate sînt diferite de ale celor din alte lacuri ale masivului datorită lipsei curenţilor de aer şi expoziţiei sudice. Temperaturile înregistrate au avut următoarele valori: la 26 iulie 1967 (ora 17) 5—6°C la alimentare şi 13°C la evacuare; la 5 noiembrie 1967 (ora 16) 4°C la evacuare; la 9 iulie 1968 (ora 17) 4—8°C la alimentare şi 11°C la evacuare. Popularea lui a fost făcută ca şi la celelalte lacuri la data de 5 noiembrie 1967, cu 5 000 puieţi de păstrăv indigen şi experimental 16 lostriţe. La 9 iulie 1968 se observau pe suprafaţa lacului numeroşi puieţi de păstrăv bine dezvoltaţi. Accesul cel mai uşor la lac se face din Poarta Viştei Mari, trecînd pe la lacul Valea Rea, în două ore, sau coborînd de la Moldoveanu pe poteca turistică ce merge spre Vîlsan, în 1,5 ore. În aceeaşi căldare sînt situate încă trei lacuri, din care două mai mici, care îşi micşorează mult suprafaţa şi adîncimea în timpul verilor secetoase.

Lacul Galbena, situat înspre amonte de Scărişoara, la altitudinea de 2 210 m, este unul din lacurile cu cele mai numeroase izvoare. În suprafaţă de numai 0,35 ha şi cu o adîncime pînă la 2 m, lacul este mărginit de pante line, înconjurate de lăcovişti. La evacuare are un debit de circa 20 l/s. La 26 august 1967 (ora

18) temperatura apei a fost de 6°C la alimentare şi 16°C la evacuare. La 5 noiembrie 1967 s-au introdus 1 000 bucăţi puieţi de păstrăv indigen.

★

Datorită populării cu păstrăv, într-un viitor apropiat lacurile amintite urmează să fie valorificate prin pescuit sportiv. Pentru aceasta este necesară în primul rînd trasarea unor poteci turistice care să le facă uşor accesibile şi totodată construirea unor cabane turistice.

Ca punct de pornire urmează să se ia atît capetele drumurilor forestiere accesibile auto din văile Zîrna, Leaota şi Valea Rea, cît şi poteca turistică de creastă din masiv. Este necesară o cabană în Curmătura Brătilei, urmărindu-se prin construirea ei scurtarea drumului lung şi obositor din Piatra Craiului pînă la cabana Urlea sau Sîmbăta şi accesul la lacurile din Zîrna şi Leaota. O cabană turistică în Valea Rea, deasupra cascadelor, în sălbaticul peisaj al acesteia, ar folosi şi ca loc de popas pentru turiştii ce pleacă în drumul lung şi greu de la Urlea la Podragu, urcînd muchia Moşului şi scara dreaptă a Moldoveanului.

Reflexii în legătură cu colocviul naţional de geografia turismului

Prof. dr. docent V. TUFESCU
Universitatea Bucureşti

634.0 907

În măsura în care *peisajul* constituie o parte însemnată a preocupărilor geografiei — direcţie în care s-au făcut paşi mari în ultimele două decenii prin orientarea sub titulatura de *Landşaft* sau *Peisaj geografic* spre complexul de factori naturali şi antropici care se răsfrîng în priveliştile locale sau regionale de durată — şi în măsura în care această ştiinţă a relaţiilor dintre învelişurile terestre s-a îndreptat spre amenajarea peisajului prin echilibrarea elementelor naturii, ea a devenit baza ştiinţifică a dezvoltării turismului. În această direcţie, întrucît prin complexitatea problemelor pe care le pune, *turismul* nu poate fi apanajul unei singure ştiinţe, geografia îşi asociază în mod firesc diversele ştiinţe şi discipline ale teritoriului care au preocupări legate de turism, printre care silvicultura, protecţia naturii, speciologia, urbanismul şi sistematizarea, balneologia, la care se pot adăuga şi economiile de ramură, arheologia, istoria artelor, etnografia şi folclorul etc. Numai prin conlucrarea tuturor se poate îndruma în mod realist dezvoltarea turismului.

Iată explicaţia iniţiativei luată de geografi (prin Institutul de Geologie-Geografie al Academiei) de a reuni în cadrul unui *Colocviu Naţional de Geografia Turismului*, pe diverşi specialişti care se ocupă cu cercetarea ştiinţifică a problemei turismului şi bineînţeles asocierea firească la această acţiune a Oficiului Naţional de Turism, căruia-i revin pe linie de stat obligaţiile de organizare şi de dezvoltare a turismului în R. S. România. Subliniem în mod deosebit *substanţiala contribuţie pe care specialiştii din silvicultură au adus-o atît prin comunicările susţinute cît şi prin sprijinul direct la buna desfăşurare a lucrărilor Colocviului* (fig. 1).

Etapa în care se produce colaborarea pe plan naţional, pentru cercetarea aspectelor atît de diferite pe care le pune la noi *dezvoltarea turismului*, corespunde cu o vertiginoasă ascensiune a acestuia pe plan mondial. Statisticile oficiale estimau pentru anul 1965 numărul total al

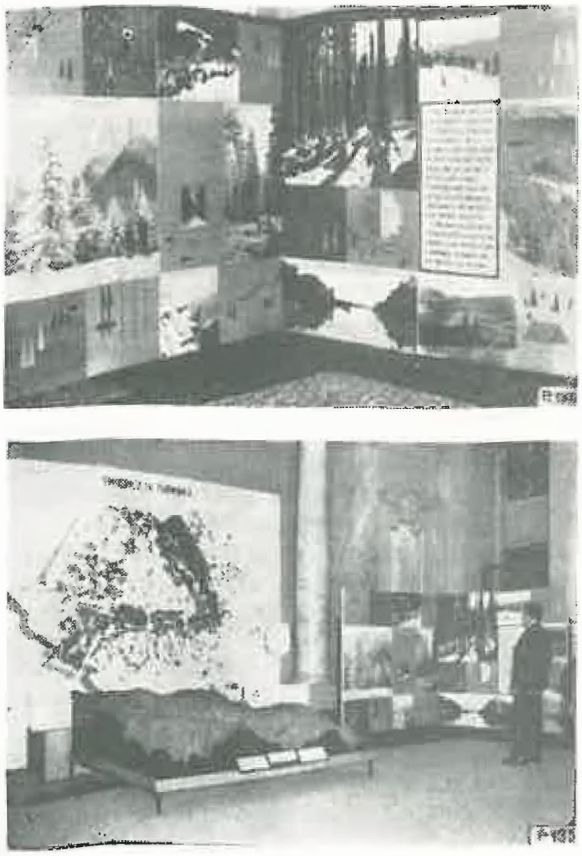


Fig. 1. Imagini de la expoziţia cu fotomontaje, prezentată de M. E. F.

turiştilor la 130 milioane (din 65 de ţări cu o participare mai mare), iar veniturile realizate prin turism la 52 miliarde de dolari. Italia, S. U. A., Spania au realizat fiecare în acel an venituri de peste 1,2 miliarde dolari, Franţa, Mexic, R. F. a Germaniei şi Canada între 700 şi 900 milioane dolari etc. Aceste impresionante cifre au crescut apreciabil în anii următori (N. Al. Rădulescu).

Dacă la această mişcare ţara noastră participa cu cîţiva ani în urmă într-o măsură mai mică (134 000 turişti intraţi în 1961), ea se află într-o fază de solicitare tot mai intensă pe linie turistică (1 200 000 turişti străini intraţi în 1967). Faţă de creşterea anuală medie a turismului european de 6 %, R. S. România înregistrează o creştere de 31 %. Cum turismul, ca principală sursă a ceea ce se numeşte „comerţul invizibil", este aducător de mari venituri în valută, interesul statelor în organizarea lui cît mai eficientă se manifestă deosebit de activ (Ş. Dragomirescu).

Faţă de creşterea afluxului spontan al turiştilor străini spre ţara noastră, unde aceştia „descopăr" în afara unui litoral cu însuşiri remarcabile, *o serie de obiective turistice* legate *de peisajul natural pitoresc şi recreativ al ţării noastre, de elemente istorice, etnografice şi folclorice etc...* se pune destul de acut *problema amenajării obiectivelor turistice*, într-o anumită ordine de urgenţă. Iată pentru ce, unul dintre punctele tematice ale menţionatului Colocviu a fost stabilirea ordinei de prioritate în amenajarea obiectivelor turistice *pe baza unor studii aprofundate în legătură cu atracţia turistică a diferitelor regiuni din ţara noastră*. La această temă au răspuns două Comunicări. În una dintre acestea (V. Tufescu) se arată principiile călăuzitoare în stabilirea regiunilor prioritare pentru amenajări în prima etapă trebuie să fie : *îmbinarea pe teritoriu a unor obiective din categorii diferite* (elemente de peisaj, *monumente ale naturii, urme arheologice, de artă populară* etc.), *stabilirea intensităţii fluxurilor spontane de turişti şi gradul de accesibilitate în raport cu căile de comunicaţie existente pentru organizarea cît mai înlesnită a diverselor aprovizionări* (cu apă, combustibil, alimente proaspete etc.) *pentru ca turismul să ofere condiţii la nivelul exigenţelor mondiale*. În altă comunicare (Al. Borza) se clasifică *criteriile* pentru stabilirea direcţiilor de dezvoltare a turismului în trei grupe : a) *cele de valoare turistică* (care scot la iveală 3 regiuni prioritare : *zona mănăstirilor bucovinene, Delta Dunării şi zona carstică a Munţilor Apuseni*) ; b) *cele de ordin economic* preferîndu-se celor de sezon scurt, cele cu activitate pe întreg anul sau pe o bună parte din an şi c) *criteriile de conjunctură* după care să se ţină seamă de tendinţa de dezvoltare a turismului neorganizat practicat cu mijloace proprii.

În acelaşi cadru al comunicărilor generale se înscriu cele privitoare *la zonarea turistică a ţării fie pe complexe turistice* de diferite ordine în raport cu valoarea atractivă a obiectivelor şi cu echiparea lor turistică (M. Iancu), fie prin *gruparea actualelor judeţe ca unităţi teritorial-administrative organizate, diferenţiindu-se zone turistice de cadru natural*, zone turistice istorico-etnografice şi zone complexe (Gr. Posea).

Regiunile propuse în diferite comunicări pentru amenajări turistice au fost numeroase. Unele au propus dezvoltarea turismului de litoral la nord de capul Midia în sectorul lagunar Razelm-Sinoe (A. Herbst-Rădoi, A. Banu) cu posibilităţi de amenajare nu numai a unor largi plaje pe grinduri, dar şi organizarea activităţilor sportive şi de agrement (sporturi nautice, pescuit, vînat), a băilor de nămol (Nuntaşi) şi arheologie (Istria).

Alte comunicări au propus *dezvoltarea unor regiuni încă puţin valorificate sub raport turistic*, dar care constituie locuri de mare atracţie, chiar în ansamablul european: *Delta Dunării* cu aspectele ei de un exotism unic, *cu marea ei bogăţie de vegetaţie şi faună acvatică*, cu mulţimea lacurilor şi canalelor din marele domeniu al stufărişului, cu dunele de pe unele grinduri etc. (H. Grumănescu şi Gh. Neamu), zona *mănăstirilor pictate din Bucovina* ca monumente de artă de valoare europeană (Mircea Possa), *partea centrală a Munţilor Apuseni* cu complexul carstic de la Cetăţile Ponorului, Peştera Scărişoara, coloanele bazaltice ale Detunatei, minele romane de la Roşia Montană, cu structura specifică *a satelor şi arhitectura proprie a caselor moţilor, cu artizanatul în lemn* şi serbările de munte, care constituie un ansamblu de o deosebită armonie şi rară originalitate (Marcian Bleahu).

Pe lîngă cele trei regiuni considerate şi în discuţiile purtate pe marginea comunicărilor, cît şi-n cuvîntul de încheiere a Colocviului drept cele mai expresive şi mai interesante zone de valorificare turistică din România, s-au mai propus şi altele a căror valori de pitoresc natural sînt din ce în ce mai preţuite. S-a arătat între acestea : *Retezatul* (Gh. Nimigeanu) şi întreaga zonă muntoasă dintre Jiu şi Timiş (Gh. Niculescu), cu pajiştile platformelor de înălţime, cu circurile şi lacurile glaciare, cu abrupturile stîncoase, cheile şi văile pitoreşti etc. *Parîngul* (Silvia Iancu) şi zona calcaroasă din *nordul Olteniei*, cu doline, uvale, polii, punţi naturale, văi oarbe etc. şi o vegetaţie meridională (Ilie Ion), *munţii Făgăraş* cu pitorescul crestelor alpine (I. Ionescu-Dunăreanu şi E. Nedelcu), masivul *Piatra Craiului* cu abrupturile calcaroase şi marile grohotişuri, pentru dezvoltarea alpinismului tehnic (Emilian Cristea), *zona centrală a Carpaţilor Orientali* dominată de *masivele Ceahlău şi Hăghimaş*, de *cheile Bicazului şi Lacul Roşu, de lacul de acumulare Izvorul Muntelui* ş. a. (Ion Bojoi), *munţii Mara-*

mureşeni cu variatele lor privelişti, *cu originalitatea bisericuţelor de lemn şi a portalurilor sculptate* (Gh. Iacob) şi chiar unele sectoare ale *munţilor Banatului* cu relieful carstic din *Munţii Aninei* (V. Sencu) sau, *partea de nord a Munţilor Apuseni* dominaţi de masivele Vlădeasa, Gilău şi Muntele Mare (N. Beuran, E. Molnar, St. Neţulescu şi I. Paiu).

Faţă de aceste zone cu potenţial turistic în cea mai mare parte recunoscut s-a atras atenţia prin unele comunicări şi asupra unor *zone mai joase* fie din interiorul arcului carpatic, ca de exemplu *Depresiunea Petroşani* (Silvia Lupu), fie din vecinătatea lui ca *Podişul Mehedinţi* (A. Caranfil), *subcarpaţii dintre Doftana şi Buzău* (C. Popescu, I. Leţea, M. Ielenicz) sau chiar din zone deluroase şi de cîmpii cum este *Podişul Oltina* din SV Dobrogei (Iana Sofia) ori *Bărăganul* (Octavia Şeitan-Bogdan). Se atestă astfel marea diversitate a potenţialului turistic de care dispune ţara noastră şi ideea că într-un plan de durată, multe zone aparent mai modeste ca privelişti vor fi cuprinse în preocupările de organizare turistică măcar ca verigi de legătură între zonele de mare atracţie.

Un alt domeniu asupra căruia au atras atenţia o serie de comunicări este cel *forestier*. Fără îndoială *pădurea* a atras de multă vreme nu numai ca *scop utilitar*, dar şi *prin priveliştile ei care întregesc peisajul, adăugîndu-i o trăsătură de pitoresc în plus*. O întreagă literatură de descrieri după natură, avînd în frunte nume de prozatori şi poeţi consacraţi, cuprinde pagini de antologie în legătură cu *farmecul pădurii, cu posibilităţile ei recreative şi reconfortante, cu marea ei varietate de aspecte*. Dezvoltarea deosebit de accentuată a turismului în ţara noastră şi *legăturile strînse ale acestei activităţi cu pădurea impune ca* silvicultorii să-şi aducă în continuare aportul prin *noi măsuri* care să ţină seamă de acest fenomen. Intre aceste *măsuri* considerăm util să se aibă în vedere: 1) Găsirea căilor de *armonizare a activităţii de bază a silviculturii — producţia sporită de lemn — cu interesele turistice şi sociale care solicită un cadru natural cît mai puţin alterat*; 2) Promovarea *elementului estetico-turistic* în conceperea şi executarea *lucrărilor legate de gospodărirea pădurilor* (împăduriri, exploatări, construcţii de drumuri, cabane şi altele), precum şi *sistematizarea lor* în strînsă legătură cu *cerinţele contemporane ale societăţii noastre* de dezvoltare actuală şi de perspectivă *a bazei materiale a turismului, a staţiunilor balneo-climaterice şi a celorlalte obiective de interes social*; 3) Căutarea *de noi posibilităţi* oferite de *pădure pentru agrement şi recreiere, precum şi de vînătoare, pescuit sportiv, recoltare de produse accesorii, pentru vizitatorii pădurii şi ai muntelui.*

Înţelegînd importanţa acestor probleme rezultate din comunicările prezentate de către silvicultori în cadrul colocviului, ele se află în atenţia Ministerului Economiei Forestiere, care urmăreşte să depună şi în continuare o activitate susţinută pe această linie prin colectivul său de turism şi prin celelalte cadre de specialişti. Această grupare tematică a fost deschisă prin comunicarea: „*Economia forestieră în sprijinul turismului* (A. Ungur), în care s-a arătat rolul zonării funcţionale a *pădurilor cu diferenţierea pădurilor de interes social încadrate cu rol principal de agrement*, delimitarea în cadrul pădurilor a *o serie de monumente ale naturii şi rezervaţii ştiinţifice* (peste 41 000 ha), *rolul de seamă al extinderii reţelei de drumuri forestiere, al împăduririlor, al construcţiilor forestiere* etc. la dezvoltarea turismului în ţara noastră. S-au urmărit de asemenea *criteriile de clasificare* a pădurilor de *interes social-turistic* în scopul *amenajării lor multilaterale* (N. Pătrăşcoiu, R. Dissescu, V. Hampu). În domeniul *drumurilor foretiere*, deosebit de important şi pentru turismul montan, în special, s-au arătat — după *examinarea extensiunii reţelei traseelor de cea mai mare însemnătate turistică* (cu exemplificări mai largi pentru Munţii Apuseni şi regiunea Vrancei) — *măsurile* ce se impun pentru *asigurarea circulaţiei turistice-rutiere şi continuităţii ei pe drumurile forestiere de interes turistic şi îndeosebi pe cele din zonele montane* (Dragoş Moroşanu).

O altă referire de detaliu în această privinţă a adus şi comunicarea „*Itinerarii turistice noi în zona bazinului Lotrului* ca urmare a *dezvoltării reţelei rutiere*" (I. Miclea). Sau, pentru o categorie specială a transporturilor de munte comunicarea „*Contribuţia instalaţiilor de transport cu cablu la dezvoltarea turismului în zona de munte*" (I. Şerban). Într-o altă latură a economiei forestiere au preocupat problemele legate de *vînat şi vînătoare* în Carpaţii româneşti ca *factor de promovare a turismului* (P. Decei şi Silvia Iancu) sau cea a *sistematizării pădurilor din zona preorăşenească* atît de solicitate pentru *recreiere şi agrement* (Şt. Pampor, M. Andriescu, Gr. Scripcaru, N. Niculescu). Varietatea temelor din *domeniul economiei forestiere* şi substanţialele luări de cuvînt legate de acest vast domeniu de cercetări trebuie să stea la baza lucrărilor de dezvoltare a turismului din ţara noastră.

Tematica largă a Colocviului de geografie a turismului a permis de asemenea şi abordarea unor alte grupe de probleme. *Turismul subteran* cu valorificarea peisajului celor peste 1 000 de peşteri din ţara noastră, au prilejuit comunicări fie de ordin general pe întreaga ţară (M. Bleahu şi Al. Borza, sau Valeriu Puşcariu), fie cu detalieri pe unele sectoare montane (Munţii Trascăului, I. Popescu-Argeşel), în nordul Olteniei sau în Munţii Aninei (vezi mai sus).

S-au adordat de asemenea zonele din împrejurimile *lacurilor de acumulare de interes hidroenergetic*, fie în ansamblul altor obiective turistice (exemplu Lacul Izvorul Muntelui cu Masivul Ceahlău şi împrejurimi), fie a lacului de acumulare din defileul Dunării aflat în lucru (V. Ardelean, N. Ionescu şi S. Grumeza), fie a împrejurimilor *lacului de pe Lotru* (Adrian Oprea) unde *amenajările de drumuri şi cabane* se fac o dată cu lucrările hidroenergetice.

Probleme de *balneoturism* au fost abordate fie în legătură cu litoralul (arătate mai sus), fie legate de *valea mijlocie a Oltului* în sectorul transversal din Carpaţii Meridionali şi din dealuri, la care s-au referit trei comunicări, una privitoare la activitatea turistică în sine (Aurelia Paşoi, Elena Timaru şi Ginta Popescu), alta cu referire deosebită la staţiunile balneare şi ariile de provenienţă a participanţilor (Constanţa Rusenescu), alta privitoare la lucrările de valorificare în viitorul apropiat a unor noi obiective şi a schimbării unor trasee de mare circulaţie prin defileul Oltului (Vasile Dragoş). Una din comunicări vizează dezvoltarea potenţialului balneoturistic dintr-o zonă deocamdată mai mult de interes local (depresiunea Tg. Secuiesc) dar care dispune de mari posibilităţi de dezvoltare prin apele ei minerale, prin mofetele de care dispune şi în acelaşi timp prin peisajul său pitoresc (Itamar Dobre şi Elena Mihai).

O altă grupă de comunicări s-a referit la domeniul puţin cercetat la noi al *turismului în oraşe şi zone preorăşeneşti*. Aspectele şi centrele analizate au fost diferite. O interesantă comunicare a urmărit turismul din oraşul *Cluj* (Eva Sükösd şi Maria Mihăil), alta a prezentat sub acest raport oraşul *Timişoara* (Silviu Truţi) sau de la *Constanţa* şi celelalte centre de pe litoral (Benone Zotta). S-a urmărit de asemenea turismul în *împrejurimile marilor oraşe*, cu amenajările ce se cred necesare în unele zone preorăşeneşti, ca de exemplu cele ale oraşelor *Braşov*, *Sibiu* şi *Ploieşti* (N. Caloianu, Ludmila Panaite şi Maria Chiţu), a oraşului *Bucureşti* (I. Iordan) sau cu unele generalizări (Adriana Popp). S-a arătat de asemenea în ce măsură chiar *satul românesc* poate constitui *obiectiv turistic* plin de atracţie (I. Şandru şi K. Swizewski).

Marea varietate a temelor tratate şi diversitatea aspectelor pe care le scoate la iveală fiecare temă în sine *arată că domeniul cercetărilor ştiinţifice legate de turism este vast şi de utilitate directă pentru economia naţională*. Confruntarea de opinii prilejuită de primul Colocviu naţional de geografia turismului a lărgit astfel mult orizontul de studii şi a indicat principalele căi de urmat, stimulînd energiile creatoare spre analiza acestui fructuos domeniu aflat în atenţia din ce în ce mai mare a turiştilor de peste graniţe şi din ţara noastră.

Dat fiind *interesul* larg pe care l-au stîrnit *comunicările* primului Colocviu naţional de geografia turismului, Institutul de geologie-geografie al Academiei, împreună cu O. N. T., *a publicat într-un volum* (intitulat „Lucrările Colocviului naţional de geografia turismului. Bucureşti, 1968”, cuprinzînd 344 pag. şi numeroase schiţe de hărţi) comunicările susţinute. Ca urmare a *însemnătăţii problemelor dezbătute* şi a *rezultatelor fructuoase obţinute atît în latura cercetării fundamentale asupra turismului cît şi în cea aplicată, s-a hotărît reluarea lucrărilor* în cadrul celui de-al doilea Colocviu naţional de geografia turismului care va avea loc în cursul anului 1971.

Istoria cultivării nucului

Farm. asistent *HONORIUS POPESCU*
Universitatea Cluj
Prof. geografie *VETURIA POPESCU*
Şcoala generală Orăştie

634.0.176.1. *Juglans*

Nucul — *Juglans regia* L. sin. *Nux Jugland Duham.* — era considerat în antichitate simbol al vieţii şi al rodniciei [8]. Scrierile acelor timpuri arată că numele *Juglans* ar deriva de la *Jovis glans* (lat.) sau de la Δios βάλανος (grec.), avînd semnificaţia de „ghinda lui Jupiter”. Dar *Juglans* însemna la romani şi castanul. Ca urmare, spre a-i deosebi, nucul a fost denumit *Juglans regia*. *Dioscoride* (sec. I) arată că atribuirea termenului *regia* ar avea drept cauză introducerea nucului în Grecia de către regii persani în sec. V î.e.n. Termenul *Nux* ar deriva de la nox (lat.), însemnînd noapte şi ar fi justificat de culoarea închisă a scoarţei nucilor bătrîni; sau de la *noxius* (lat.) care se traduce vătămător. Această a doua variantă, propusă în sec. IX de *S. Isidore de Séville*, concordă cu afirmaţia lui *Dioscoride*, conform căreia nucile sînt dăunătoare stomacului şi provoacă dureri de cap [1] [12] [19].

Nucul este răspîndit astăzi în toate zonele cu climă temperată şi în multe din cele subtropicale. Genul *Juglans* cunoscuse cu milioane de ani în urmă o arie de răspîndire atît de mare încît resturile multor specii ale sale au fost descoperite de geologi chiar şi în Groenlanda şi Siberia, la latitudini care astăzi se află aproape totdeauna sub gheţuri [14]. Din acele timpuri îndepărtate s-au păstrat pe teritoriul care aparţine ţării noastre, în terţiarul zonei Orşova-Mehadia, resturi fosile ale genului *Juglans* şi de asemenea resturi apte speciei *J. cinerea* L. în pădurea fosilă de pe muntele Igniş, aproape de satul Chiuzbaia, lîngă Baia Mare [13] [21].

Există dovezi care justifică afirmaţia lui N. I. Kuzneţov — citat după Mohacsy [21] — că nucul s-a menţinut în Europa Occidentală încă din cretacic, supravieţuind perioadelor glaciare dincolo de Alpi. Sînt foarte semnificative în acest sens prezenţele lui în straturile cuaternare din Provence şi de asemenea urmele paleolitice din sudul Franţei şi nordul Italiei, care demonstrează că populaţiile de atunci îi recoltau fructele şi poate chiar îl cultivau [9]. Frecvenţa nucului în Grecia, Bulgaria, Iugoslavia, România, Austria a determinat pe unii cercetători să-l considere nu numai ca element asiatic, ci şi balcanic [2] [3] [21] [22] [32]. Cei mai mulţi însă consideră că locul de origine al speciei *J. regia* este Iranul (vechea Persie) [44]. Această ipoteză se întemeiază pe faptul că în provincia Ghilan, din nordul Iranului, între paralelele 35° şi 40° N există masive păduroase de *J. regia*, care acoperă zeci de mii de hectare. De altfel, zona pădurilor de nuc se întinde atît spre nord de Iran, în Caucazul Mare (U.R.S.S.) cît mai ales spre est, trecînd prin Afganistan (provincia Hezara), R. S. S. Tadjică şi Kirghiză, Pakistanul de Vest şi pe versanţii Himalaiei în India (ţinuturile Caşmir şi Garhwal, ca şi în Nepal [6] [28].

Documentele scrise aparţinînd diferitelor epoci din antichitate şi pînă în vremurile contemporane, ne oferă date despre atenţia deosebită pe care oamenii au acordat-o cultivării nucului în toate timpurile. *Caius Plinius Secundus*, cunoscut sub numele de *Pliniu cel Bătrîn* (a. 23—79), arăta că pentru a fi cultivat, nucul a fost adus din Persia în Grecia între anii 750—500 î.e.n. (Lib. V, c. 22). Conform tradiţiilor anticilor însă, perşii ar fi adus în Europa numai rasele ameliorate, care au fost altoite pe arbuştii sălbatici existenţi [9]. *Teophrast* (372—287 î.e.n.) îl întîlnea crescînd spontan în pădurile de munte ale Greciei [8] [12] [44]. *Varro* (116—27 î.e.n.) şi *Cicero* (106—43 î.e.n.) au arătat că nucul fusese adus în Italia din Grecia sau din Asia Mică [12].

Prin plantări masive, romanii l-au răspîndit în provinciile cucerite, trecîndu-l în Spania în a. 71 î.e.n. [10], iar la începutul erei noastre, la nord de Alpi, în Elveţia, Germania şi Franţa. Dovezi ale aprecierii nucului în lumea antică sînt nu numai dedicarea numelui său celui mai mare dintre zei, ci şi folosirea nucilor la desert sau la începerea ospăţurilor, precum şi aruncarea lor, împreună cu alune şi stafide, în calea procesiunilor solemne prilejuite de marile sărbători şi de nunţi [6] [17]. În China pătrunde în timpul *dinastiei Han*, în sec. II î.e.n., cînd, dub domnia împăratului *Wu-Ti*, ambasadorul „extraordinar" *Chang-Kien* după o şedere de doisprezece ani în ţările Asiei Mici, îl aduce împreună cu alte plante folositoare [6] [15] [45]. După *Wilson*, pătrunderea nucului în China ar data din vremea *dinastiei Tsin* (265—419), cînd ar fi fost trecut din Turkestan în provinciile chineze Kansu şi Shensi [27]. În Japonia şi India, nucul este menţionat în cele mai vechi manuscrise [12].

La sfîrşitul sec. VIII şi începutul celui următor, *Carol cel Mare* — rege al francilor şi împărat roman — se înscrie în istoria nucului prin nucetele considerabile a căror plantare a ordonat-o pe domeniile sale şi care erau cunoscute sub denumirea de „nucarii" [9] [33] [40]. În partea europeană a U.R.S.S. nucul a fost cultivat începînd din sec. IX, cînd a fost adus din Grecia. Această afirmaţie justifică numele rus „*greţkii oreh*", care înseamnă „nucul grecesc". Alţi autori arată că în sec. XIX ar fi fost adus din Turcia în Crimeea, iar în sud-vestul U.R.S.S. (Odesa-Kameneţk-Podolsk) din Moldova şi Valahia, de unde şi denumirea destul de frecventă de „*voloşskii oreh*" (nucul valah) [44]. Nume asemănătoare poartă şi în limbile polonă şi slovacă („*orzech Wloskiego*", respectiv „*orech vlašský*"). Această triplă coincidenţă, asociată cu vechimea nucului pe teritoriile româneşti ne determină să presupunem desfăşurarea unei etape mai vechi de răspîndire a nucului din Moldova şi Valahia spre răsărit, înainte ca limba slavă să fi fost adusă pe pămînturile Poloniei şi Cehoslovaciei de astăzi, adică între sec. VI—X, perioadă de mare circulaţie slavă în această parte a Europei. Constatarea unei vechimi acceptabile a acestor denumiri ar putea însemna argumentul definitiv. În jurul anului 1962 a fost plantat în Anglia [12] [44].

În Asia se cultivă din Turcia pînă în R. P. Chineză (Manciuria) şi Japonia. În a doua jumătate a sec. XIX coloniştii englezi l-au răspîndit în America de Nord (California şi Oregon) sub numele de nuc englezesc sau nuc persan şi cultivarea sa a fost considerată aşa de valoroasă încît S.U.A. este astăzi cea mai mare producătoare de nuci [44]. Limita nordică de răspîndire a nucului cultivat a fost găsită de *Camillo C. Schneider* la 65° 34′ în Peninsula Scandinavă, unde rodeşte în anii favorabili [12]. În emisfera sudică, cel mai bine reprezentat este în Argentina [4]. În Africa, numai la nord de ecuator, pe toţi versanţii marocani ai munţilor Rif, Atlas şi Antiatlas, precum şi în Cirenaica (Libia) [1] [20].

Extinderea zonelor de cultură a nucului continuă şi astăzi. Sînt menţionate încercări recente de cultivare în insulele Trinidad şi Tobago [34].

★

Istoricul cunoaşterii şi cultivării nucului de către populaţiile locurilor româneşti îşi are începuturile în vremuri străvechi. Agatirşii — popor scitic pe cale de tracizare — menţionaţi de *Herodot* ca fiind în sec. VI î.e.n. stăpîni ai Transilvaniei de astăzi, foloseau uleiul de nucă. De asemenea geto-dacii [23] [38] [44]. Poetul latin *Publius Ovidius Naso* (43 î.e.n. — 17 e.n.), exilat la Tomis, descrie astfel nucul întîlnit pe malul dobrogean al Mării Negre: „puţin pretenţios, el creşte chiar pe marginea drumurilor şi nu se teme de nimic, nici de vînturi, nici de tunet, nici de ploaie, nici de arşiţă", dîndu-ne posibilitatea să deducem că acum două milenii nucul era destul de bine adaptat la condiţiile climatice ale acestor locuri [7].

O altă dovadă despre vechimea cultivării nucului pe teritoriile româneşti o constituie păstrarea termenului nuc intrat în limba română încă de la începuturile ei, cînd dacii în curs de romanizare (sec. II şi următoarele) l-au preluat alături de alte denumiri de pomi fructiferi: măr, păr, prun, piersic, cireş etc. Transmis din generaţie în generaţie, apare apoi în documentele sec. XIV şi următ. ca element de toponimie, fiind citaţi alături nu o dată şi nucii care justificau denumirile locurilor respective. Astfel, *Vlaicu Vodă*, domn al Ţării Româneşti, dăruia Mănăstirii Vodiţa, Dunărea „începînd de la Padina Nucului... pe amîndouă laturile, cu nucii şi livezile ei". Hrisovul din 1374, anul daniei, este scris în slavonă. Un act din 3 octombrie 1385 dat de *Voievodul Dan I*, aminteşte despre „nucii de la Dădăceşti pe rîul Jaleşului, dăruiţi Tismanei". Documentele din vremea lui *Mircea cel Bătrîn* datate: 27 iunie 1387, 20 mai 1388, apoi altele din anii 1406, 1409, 1418, precum şi unul din 1501 dat sub domnia lui *Radu cel Mare*, menţionează Nucetul, vechiul nume al Mînăstirii Cozia. În anul 1377, localitatea Măeruş (judeţul Braşov) era cunoscută sub numele „Villa Nucum", în 1488 — „Nusspach", iar astăzi populaţia de limbă germană încă îi mai spune „Nussbach". Comuna Nucşoara de lîngă Haţeg (Hunedoara) este citată într-un document din 1394 ca „villa libera Nuksora", apoi Nuxora în 1404 şi Nuksára în 1733. Numele a însoţit de-a lungul veacurilor tradiţia cultivării nucului, căci nucul găseşte acolo chiar şi condiţii de perpetuare spontană, deşi altitudinea locului depăşeşte 600 m. În cea de-a doua jumătate a sec. XIV s-a întocmit un hrisov pomenind despre o mînăstire cu numele Nucet, care se afla în judeţul Dîmboviţa. Nucet se mai numea şi un sat de lîngă Dăneasa (Olt), amintit în anii 1512—1513 [24] [30] [31] [39] [43] [44].

Merită să fie pusă în valoare însăşi frecvenţa mare a termenului nuc şi derivatelor sale în alcătuirea elementelor de toponimie din ţara noastră. Se cunosc aproape 100 aşezări omeneşti, în afara multor forme de relief, păduri, poiene etc., ale căror nume sînt, ori au fost legate de acest arbore. Dintre acestea cel puţin 47 încă mai poartă nume ca: Nuc, Nucet, Nucşoara, Nucari sau: Dealul Nucului, Plaiul nucului, Valea Nucilor, Vîrful Nucetului etc. Din rest, cel puţin unul dintre numele localităţilor Cozia, precum şi un altul Coza sînt considerate fără îndoială ca derivate din pecenegul sau cumanul koz (nucă); alte nume ca: Oraviţa, Oreviţa, Oreava Oreavul, în număr de 11, descind din slavul „crêhŭ (nuc), iar de la termenul maghiar „dió" (nuc) derivă numele Diosig, Dioşd, Dioşti, Geoagiu, Geomal, atribuite altor zece localităţi [16] [42]. Cele mai multe dintre numele cu sonorităţi slavă şi maghiară s-au atribuit locurilor respective prin înlocuirea vechilor nume româneşti, aşa cum s-a petrecut cu termenul Cozia, citat ca fiind de origine cumană sau pecenegă. Mînăstirea Cozia (Vîlcea) s-a numit iniţial Nucetul, ca şi locul în apropierea căruia a fost zidită. Numele de Cozia apare abia în actul dat de Voievodul *Mircea cel Bătrîn* la 27 iunie 1387, împreună cu acela de Nucet, fiind menţionaţi şi nucii respectivi, dovadă că numele fuseseră ocazionate de prezenţa lor acolo.

Călătorii străini, descriind locurile vizitate pomenesc în scrierile lor despre mulţimea şi calităţile fructelor care se recoltau în Moldova şi Ţara Românească, citînd adesea şi nucile. Astfel este *Paul de Alep*, care vizitează Moldova (1650—1660). Un tarif vamal din 28 iunie 1732 pomeneşte nucile ca articol de export din Oltenia în Imperiul Austriac. Tot în sec. XVIII negustorii moldoveni stabiliţi în Nejin (localitate la aproximativ 100 km nord-est de Kiev) importau din Moldova nuci, pe lîngă vin, prune uscate, ceară. Consulul austriac *Merkelius* arată că în anul 1794, în ţările române se găseau disponibile pentru export mere, pere, pepeni şi nuci. *Daniel Iosef Leonhard* (1786—1853), care ţinea cursuri de pomologie în Orăştie, vorbind despre nuc arată că „alcătuieşte păduri întregi în vestul judeţului Hunedoara şi se propagă spontan" [25] [26] [39] [43] [44].

În toată zona dealurilor subcarpatice nucul era foarte răspîndit în secolul trecut, formînd păduri şi plantaţii întinse. În 1889, cu ocazia unei expoziţii internaţionale, a fost prezentat la Paris un trunchi de nuc enorm provenit dintr-o pădure din judeţul Gorj. România se număra, înainte de anul 1900, printre primele ţări cultivatoare de nuc în lume, iar unele soiuri ca nucile de Sibişel (Hunedoara), fiind foarte apreciate pentru calităţile lor gustative şi pentru conţinutul în ulei, concurau pe cele franţuzeşti. Se menţionează că nucile franţuzeşti — dintre care cele recoltate în valea rîului Isère (Dauphiné) sînt cunoscute în toată lumea pentru calităţile şi prezentarea lor deosebită ca marfă — erau înlocuite în anii slab productivi cu nucile româneşti, supuse numai unei standardizări înainte de a fi exportate de firmele franceze. În 1928 ţara noastră ocupa locul al treilea în lume ca exportatoare de nuci [29] [37].

Cauze multiple ca : transformarea unor zone viticole pe care erau plantaţi nuci în terenuri pentru plante agricole anuale (urmare apariţiei filoxerei), concesionarea lemnului de nuc unor societăţi străine, exploatarea sa neraţională de către acestea precum şi de către trupele ocupante între anii 1916 şi 1918, înlocuirea uleiului de nucă prin alte uleiuri comestibile, iernile foarte geroase din anii 1928/29, 1940/41, 1941/42, 1962/63, ca şi organizarea terenurilor în vederea mecanizării agriculturii au dus la scăderea continuă a numărului de nuci în ţara noastră [11] [44]. De la totalul de 3 625 mii nuci existenţi în 1927 se ajunsese la 1 714 mii în 1948, ca statisticile anului 1965 să înregistreze o creştere substanţială (4 168 mii arbori de nuc existenţi) [6] [35] [36].

Numărul nucilor depăşeşte în prezent cu mult totalul din 1965, graţie îndeplinirii sistematice a planului de sădiri stabilit prin HCM 305 din 30 mai 1964. Conform acestui plan, pînă în anul 1980 se vor planta în total 8 milioane nuci din soiurile indigene cele mai valoroase ; 4,5 milioane dintre aceştia vor fi plantaţi în masiv. Din totalul nucilor care se vor sădi, 3 milioane sînt repartizaţi sectorului silvic pentru plantări în zona pădurilor, la distanţe mici unul de altul. Se pune astfel pentru prima oară la noi problema creării unui fond arboricol destinat producerii lemnului de nuc.

Dată fiind importanţa economică a nucului ca plantă furnizoare de fructe cu mare valorare alimentară şi lemn de calitate superioară, din cele mai vechi timpuri, în diferite părţi ale lumii sau luat măsuri fie prin legi, fie prin răspîndirea largă a unor credinţe şi obiceiuri, pentru plantarea, înmulţirea şi protecţia lui. Astfel au procedat perşii, grecii şi romanii în antichitate, germanii în epoca feudală, englezii şi algerienii în secolul trecut, Uniunea Sovietică, Bulgaria, Italia ş.a. în vremurile noastre [5] [9] [11] [18] [20] [33] [44]. O tradiţie germană medievală nu permitea logodna a doi tineri decît dacă făceau dovada plantării a doi pui de nuc. În ţara noastră, în multe sate a dăinuit pînă în ultimele decenii o veche superstiţie, conform căreia arborele de nuc atrăgea moartea asupra celui care l-ar tăia sau distruge. Noi am întîlnit această credinţă în comunele din sudul judeţului Argeş (Cornăţel, Deagurile ş.a.) şi în împrejurimile Oradiei.

La noi s-au luat şi măsuri oficiale pentru protecţia şi răspîndirea nucului. În anul 1937 a apărut o lege pentru reglementarea tăierilor şi stimularea plantărilor de nuci [41]. În aprilie 1954 a fost elaborat Decretul 134 pentru protecţia nucului şi valorificarea lemnului de nuc, în care — printre alte măsuri — se interzicea tăierea arborilor de nuc fără aprobarea organelor locale ale puterii de stat. HCM 305/1964, citată anterior, stabilind concret, pe zone, numărul arborilor care vor fi plantaţi şi asigurînd în acelaşi timp baza materială necesară prin crearea unor centre de formare a puieţilor şi de altoire a lor, devine un plan de cea mai mare însemnătate pentru răspîndirea nucului în ţara noastră.

BIBLIOGRAFIE

[1] Benigni, R., Capra, C., Cattorini, P. E.: *Piante medicinali, chimica, farmacologica e terapica.* Inverni & Della Beffa, Milano, 1964.

[2] Borza, Al.: *Flora şi vegetaţia Văii Sebeşului.* Bucureşti, Editura Academiei, 1959.

[3] Călinescu, R.: Bul. Soc. Reg. Rom. Geogr., Bucureşti, 1940, LIX.

[4] Chancerel, L.: *Flore forestière du Globe.* Paris, Gauthier-Villars, 1920.

[5] Cociu, V.: *Nucul.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1958.

[6] Constantinescu, N., Ghena, N. ş. a.: *Pomicultura,* vol. II. Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1967.

[7] Constantinescu, N., Popa, I.: *Altoirea nucului.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1964.

[8] Fischer, E.: *Unsere Heilpflanzen.* Berna, 1943.

[9] Fournier, P.: *Le livre des plantes médicinales et vénéneuses de France.* Tom. III. Paris, Lechevalier, 1948.

[10] Firiginal, J. F.: *Levante agricola.* Barcelona, 1965, 43, 24—27.

[11] Georgescu-Gruian, I.: *Nucul.* Bucureşti, Ed. Universul, 1944.

[12] Ghena, N. M.: *Gràdina, via şi livada.* Bucureşti, 1964, 9, 14—19.

[13] Givulescu, R.: *Magazin.* Bucureşti, 1968, 566, 2.

[14] Gorbunov, M. G.: *Botan. Journ.* Moskva, 1965, 5, 14—29.

[15] Guiot, A. L.: *Origine des plantes cultivées.* Paris, Presses Universitaires, 1949.

[16] Iordan, I.: *Toponimie românească.* Bucureşti, Ed. Academiei, 1963.

[17] Lascu, N.: *Cum trăiau romanii.* Bucureşti, Ed. Ştiint., 1965.

[18] Madaus, G.: *Lehrbuch der biologischen Heilmittel.* Ed. II. Gh. Thieme, Leipzig, 1938.

[19] Mérat, F. V., Lens, A. J. de: *Dict. univ. de matière médicale.* Vol. III. Paris, Ballière, 1831.

[20] Mittempergher, L.: *Statto attuale e problemi della coltura del noce.* Verona, 1966.

[21] Mohacsy, M., Porpaczy, A.: *Dió mandulamogyoro gesztenye termesztés es nemesi.* Budapest, 1951.

[22] Nyárády, E. I.: *Flora şi vegetaţia Munţilor Retezat.* Bucureşti, Ed. Acad., 1958.

[23] Pârvan, V.: *Dacia.* Bucureşti, Ed. Ştiint., 1958.

[24] Petrovici, E.: Lucr. Inst. Geogr. Cluj, II, 2, 58—65.

[25] Pop, E.: Bul. Grad. Bot. Cluj-1930, vol. X, 24—32.

[26] Pop, E.: *Ţara Bârsei.* Braşov, 1930, 2, 16—21.

[27] Roi, J.: *Traité des plantes médicinales chinoises.* Leschevalier, Paris, 1955.

[28] Schenck, C. A.: *Fremdländische Wald*—und Parkbäume. Bd. III. Berlin, Paul Parey, 1939.

[29] Stanciu, G.: Grădina, via şi livada. Bucureşti, 1964, 9, 5—13.

[30] Stefulescu, A.: *Documente slavo-române.* Tg. Jiu, 1908.

[31] Suciu, C.: *Dicţionar istoric al localităţilor din Transilvania,* Vol. I. Bucureşti, Ed. Acad., 1967.

[32] Szentivanyi, P.: *A kertészet kutató intézet évkönyve.* Budapest, 1960, IV, 147—169.

[33] Tschirsch, A.: *Handbuch der Pharmakognosie.* Bd. I. T. II, Leipzig, 1936.

[34] Wright, J. W.: *Aspecte genetice ale ameliorării arborilor forestieri*. F. A. O., Bucureşti, 1965.
[35] *** : — *Anuarul statistic al R. S. România*, Dir. Centrală de Statistică, Bucureşti, 1965.
[36] *** : — *Anuarul statistic al R. S. România*. Dir. Centrală de statistică, Bucureşti, 1967.
[37] *** : — Grădina, via şi livada. Bucureşti, 1964, 9, 4.
[38] *** : — *Dicţionar enciclopedic român*. Bucureşti, Ed. Polit. 1962—1966.
[39] *** : — *Documente privind istoria României. A, B., sec. XIV—XIX*. Bucureşti, Ed. Acad., 1951.
[40] *** : — *Kommentar zum Arzneibuch für das Deutsche Reich*. III-Ausg. J. Springer, Berlin, 1895.
[41] *** : — *Monitorul Oficial* nr. 144/26 iun. 1937, Bucureşti.
[42] *** : — *Nomenclatura poştală a localităţilor din România*. M. P. T. Tc., Bucureşti, 1966.
[43] *** : — *Pomologia R. P. Române*, vol. I, Bucureşti, Ed. Acad., 1963.
[44] *** : — *Pomologia R. S. România*, vol. VI, Bucureşti, Ed. Acad., 1967.
[45] *** : — *Scurtă istorie a Chinei*. Bucureşti, Ed. Tineretului, 1959.

Cronică

Consfătuirea a VI-a de geobotanică din Dobrogea

Între 17 şi 26 iulie 1968 s-a desfăşurat în Dobrogea cea de-a VI-a consfătuire de geobotanică, organizată de Societatea de ştiinţe biologice — secţia botanică — din ţara noastră, la care au participat: botanişti, silvicultori şi agronomi, pedologi şi geografi. Consfătuirea s-a purtat pe traseul: Constanţa-Agigea-Valul lui Traian-Murfatlar-Istria-Babadag-Niculiţel-Tulcea-Letea-Cordon-Maliuc. Au fost vizitate pajişti naturale, perdele de protecţie, rezervaţii floristice, arborete naturale şi culturi forestiere şi s-au analizat probleme de vegetaţie, fitosociologie, silvobiologie, silvotehnică, patologie etc.

În urma discuţiilor purtate pe teme de silvobiologie, silvicultură şi silvotehnică, participanţii la consfătuire, ţinînd seama de rezultatele cercetărilor ecologice întreprinse de colectivul Academiei R.S.R. în nordul Dobrogei şi de alte cercetări silvice şi naturalistice în legătură cu vegetaţia Dobrogei şi cu condiţiile naturale în care se dezvoltă aceasta, au ajuns la următoarele constatări şi concluzii de interes ştiinţific şi practic pentru sectorul forestier:

1. În terenurile goale, cu pajişte stepică şi cu tuferişuri naturale de tipul şibliac (meşelic, pseudomachia) de pe versanţii însoriţi şi porţiunile vecine de platou mai drenate, de la Murfatlar şi din alte locuri asemănătoare din stepa dobrogeană, condiţiile naturale reprezentate prin soluri superficiale, schelete, calcaroase, cu drenaj puternic şi uscăciune excesivă, nu permit realizarea pădurii de valoare economică. Încercările repetate de a împăduri asemenea suprafeţe, făcute la Murfatlar şi Hagieni, începînd din secolul trecut şi intensificate după anul 1936 pînă în prezent, s-au soldat cu reuşite parţiale, iar în ultimul timp cu degradarea unei părţi din rezervaţia floristică naturală de pajişte stepică „Fîntîniţa" de la Murfatlar. Pentru viitor se consideră inoportun ca în asemenea suprafeţe care se găsesc la Murfatlar, Hagieni, Gura Dobrogei, Mircea Vodă ş.a. să se mai încerce împădurirea. Ele trebuie păstrate ca rezervaţii floristice naturale, ferite de păşunat şi de alte degradări, împreună cu tuferişurile şi pîlcurile sau grupurile de vegetaţie lemnoasă din interiorul şi din imediata apropiere a lor, pentru a servi ca material de studiu şi cercetări ştiinţifice referitoare la vegetaţia de stepă din această parte a ţării. O parte din tufişuri, bine gospodărite, pot servi şi ca locuri de excursie şi agrement pentru această regiune atît de săracă în păduri.

2. În şleaul de deal din nordul Dobrogei, încercarea de a regenera natural arboretele prin tăieri progresive în ochiuri, deschise înainte de instalarea prealabilă a seminţişului (cum s-a practicat recent în ocolul Babadag, U.P. Codru), nu dă rezultate satisfăcătoare din punct de vedere silvicultural şi economic; ochiurile se înierbează intens şi nu mai permit instalarea ulterioară a seminţişului speciilor de valoare de bază şi de amestec (gorun, tei, frasin), regenerîndu-se cel mult în carpen, jugastru şi arbuşti. Ca atare, aplicarea acestui tratament nu este indicată cînd nu există suficient seminţiş din speciile de bază şi principale de amestec, decît dacă se execută în prealabil o tăiere preparatorie care să stimuleze fructificaţia acestor specii şi să provoace instalarea seminţişului necesar regenerării lor. În cazul cînd din motive de forţă majoră este necesar să se recolteze produsele principale din asemenea arborete, fără să se mai aştepte regenerarea naturală, este indicat ca aceasta să se facă pe parchete mici prin tăiere rasă, iar regenerarea să se facă artificial prin plantare (cvercineele putînd fi introduse şi prin semănare directă în rigole continue sau întrerupte, nu în cuiburi). În acest caz amestecul este indicat a se face numai în *benzi* sau *rînduri pure*, nu în amestec intim sau neregulat, cu plantarea în gropi pe vetre de 60 × 60 cm, cum s-a procedat pînă acum în unitatea amintită. Introducerea speciilor de ajutor şi arbuşti la regenerarea naturală sau artificială (cum s-a practicat pînă acum) în arborete exploatate recent, la care nu se face pregătirea integrală a solului prin arătură pe toată suprafaţa, apare ca inoportună, aceste specii găsindu-se local şi regenerîndu-se din abundenţă pe cale naturală. Extragerea carpenului (care fructifică mult şi des), cu precădere cu ocazia tăierilor preparatorii sau a deschiderii ochiurilor, apare de asemenea ca o măsură strict necesară pentru preîntîmpinarea tendinţei de cărpinizare a viitorului arboret şi pentru reducerea cheltuielilor de îngrijire a seminţişului speciilor de bază.

3. Crîngurile degradate derivate din şleaul de deal dobrogean, fiind în majoritate situate în staţiuni cu condiţii ecologice favorabile creşterii teiului, se pot reface parţial prin regenerare naturală sau mixtă, în teişuri mult mai productive şi mai valoroase, în care gorunul şi frasinul comun să se menţină în proporţie de cel mult 30%.

4. Pentru refacerea şi ameliorarea crîngurilor slab productive de stejar pufos cu scumpie şi a celor de cărpiniţă, de pe soluri superficiale, schelete, drenate şi uscate, formate pe calcare, nu se întrevăd încă soluţii economice în lumina cercetărilor ecologice întreprinse de Academia R.S.R., mai înainte ca actualele experimente întreprinse de INCEF să fi ajuns la eventuale rezultate definitive. Deci, se consideră riscant să se întreprindă lucrări de refacere sau ameliorare a acestor crînguri pe scară mare (de producţie) fără o temeinică documentare ecologică şi economică, numai pe baza rezultatelor preliminarii — de scurtă durată — ale acestor experimente. Plantaţiile de salcîm, de genul celor realizate deja în acest an, nu par a fi indicate în asemenea staţiuni. Pînă la găsirea unor soluţii definitive şi economice de refacere sau ameliorare a acestor arborete (dacă se vor putea găsi) sau de valorificare a potenţialului productiv al acestor staţiuni, s-ar putea încerca valorificarea terenurilor goale (luminişurilor) din interiorul lor prin culturi de plante industriale sau medicinale ca: *Lavandula*, *Digitalis*, eventual *Rosa rugosa*. Asemenea culturi, cu *Lavandula* şi *Digitalis*, s-au practicat cu rezultate bune, în staţiuni asemănătoare, în Crimeea. În staţiunile cu sol mai profund format pe loess, din văile largi şi de la baza coastelor, crîngurile degradate de stejar brumăriu se pot reface în stejar brumăriu din sămînţă sau se pot substitui cu salcîm, plop alb, plopi euramericani (cv. *'Robusta'* sau *'Serotina'* ori I_{214}) sau chiar cu pin negru sau silvestru.

5. În terenurile afectate sectorului forestier de pe nisipurile din insula Letea, oprire a păşunatului şi a cosirii ierbii de pe unele suprafeţe, în ultimii doi ani, au dat rezultate bune pentru regenerarea şi dezvoltarea speciilor forestiere locale. Se constată un progres al regenerării naturale a plopului alb şi cenuşiu şi chiar a stejarului şi frasinului comun şi pufos, care înaintează în goluri, mai cu seamă în partea de vest a insulei. La adăpostul tineretului de plop se instalează seminţiş de stejar şi de frasin (*Fraxinus pallissae* şi *Fr. angustifolia*). O conducere raţională a acestor seminţişuri, prin tăieri selective de îngrijire, ar contribui mult la ridicarea valorii actualelor arborete degradate de pe aceste nisipuri şi la economisirea cheltuielilor ce s-ar face cu lucrările de refacere.

6. Valorificarea la un nivel superior a terenurilor nisipoase cu dune afectate sectorului forestier se pare că este posibilă pe o mare parte din suprafaţă. Lucrările de acest gen necesită însă o temeinică fundamentare ştiinţifică din punct de vedere ecologic şi o stabilire diferenţiată a soluţiilor la nivel de microstaţiune, verificate prin experimente riguros ştiinţifice, deoarece soluţiile date pînă în prezent apar insuficiente. În momentul de faţă se consideră inoportun de a împăduri suprafeţele de dune dintre hasmacele din insula Letea, cu nisipuri calcaroase organogene cu textură grosieră, foarte drenate şi uscate, ocupate acum de asociaţii de *Carex ligerica* cu *Ephedra dystachia* şi *Fumana procumbens*, în care culturile forestiere anterioare — experimentale şi de producţie — nu au reuşit ori s-au uscat la vîrste foarte mici. În momentul de faţă este indicat ca acţiunea de împădurire a nisipurilor din această insulă să se limiteze la depresiunile dintre dune lipsite de floră hidrofilă şi în special la cele cu nisip fin pe adîncime destul de mare (peste 1 m). În depresiunile cu floră hidrofilă care sînt imerse sau îmbibate cu apă timp îndelungat, este indicat să se încerce experimental cultura pe valuri de înălţimi variabile sau să se ridice fundul depresiunii prin lucrări de nivelare a dunelor vecine mici şi mijlocii cu buldozerul, astfel încît să se obţină la suprafaţă un strat permanent aerisit, cu o grosime de cel puţin 60 cm, urmat în adîncime de un strat cu umezeala asigurată pe tot timpul anului.

7. Pe nisipurile dintre satul C.A. Rosetti şi Cordon se produc cantităţi însemnate de fructe de cătină albă (*Hippophaë rhamnoides*) care se pot valorifica sub formă de produse accesorii printr-o recoltare organizată şi prelucrare în produse farmaceutice şi alimentare bogate în vitamine (vitamina C, băuturi, gemuri ş.a.). Tot pe aceste nisipuri, între hasmace, apare o fructificaţie destul de abundentă de cîrcel (*Ephedra dystachia*), care merită să fie studiată în vederea valorificării ca produse farmaceutice (efedrină).

8. În rariştile şi golurile înţelenite din pădurile din nordul Dobrogei şi pe nisipurile şi grindurile din Delta Dunării se găsesc numeroase plante de interes industrial şi medicinal, care merită să fie recoltate organizat şi valorificate. Dintre acestea se amintesc în plus faţă de cele arătate anterior: *Galega officinalis*, *Glycirrhiza echinata*, *Tanacetum vulgare*, *Mentha aquatica* *Bidens* sp., *Valeriana officinalis*, *Centaurea* sp., *Centaurium umbellatum*, *C. spicatum* şi *C. pulchellum*, ca plante medicinale şi *Cotinus coggygria*, ca sursă de substanţe tanante.

9. Efectele negative ale secetei excesive din prima jumătate a anului 1968 s-au evidenţiat atît asupra pajiştilor cît şi asupra culturilor, provocînd o scădere simţitoare pînă la pierderea totală a producţiei acestora. În această situaţie, participanţii la consfătuire, analizînd mijloacele de luptă contra secetei şi de prevenire a efectelor negative ale acesteia şi luînd act de rezultatele deosebit de importante şi edificatoare ale cercetărilor ştiinţifice întreprinse în ţara noastră, timp de aproape 30 de ani, în domeniul asigurării producţiei agricole împotriva pierderilor provocate de secetă, deflaţie şi ger, cu ajutorul perdelelor de protecţie, consideră ca neindicată întreruperea începînd din anul 1961 a acţiunii de încadrare a cîmpiilor uscate — de stepă şi silvostepă — cu perdele de protecţie şi desfiinţarea perdelelor plantate de fermele şi cooperativele agricole de producţie. În consecinţă, ţinînd seama de faptul că în momentul de faţă există un bogat material documentar în această problemă, rezultat din cercetările ştiinţifice întreprinse în ţara noastră, participanţii la consfătuire consideră necesar să se reanalizeze problema pe bază de documentaţie ştiinţifică şi să se facă propuneri corespunzătoare.

Prin sesizările şi propunerile făcute, participanţii la această consfătuire îşi aduc modestul lor obol la rezolvarea unor probleme ale ştiinţei şi practicii silvice din ţara noastră. Considerăm că observaţiile şi propunerile de mai sus merită să fie analizate cu suficientă atenţie şi de forurile şi organele conducătoare interesate ale sectorului forestier şi agricol.

Dr. docent I. Z. LUPE

Consfătuire C.A.E.R. referitoare la elaborarea principiilor de amenajare a pădurilor pe baze tipologice (Potsdam, 1968)

Între 14 şi 19 octombrie 1968 a avut loc la Potsdam (R.D. Germană) o consfătuire tehnico-ştiinţifică C.A.E.R. pe linia discutării principiilor de amenajare a pădurilor pe baze tipologice, la care au participat specialişti din Bulgaria, Ungaria, R.D. Germană, Polonia, U.R.S.S, Cehoslovacia. şi România. La această consfătuire s-au prezentat 13 comunicări însoţite de discuţii, după care au urmat excursii la întreprinderi silvice din Potsdam, Ballenstedt şi Vernigerode, în final elaborîndu-se concluzii şi propuneri în problema respectivă.

La această consfătuire au rezultat următoarele 5 probleme principale:

1. *Însemnătatea lucrărilor de amenajare a pădurilor pe bază pedologică şi fitotipologică pentru conducerea gospodăriei silvice.* În condiţiile conducerii intensive a silviculturii, cercetarea condiţiilor staţionale trebuie să fie parte componentă a metodei contemporane de amenajare a pădurilor. Cercetarea condiţiilor staţionale constituie o premisă importantă pentru elaborarea măsurilor privitoare la sporirea productivităţii pădurilor, permiţînd o fundamentare ştiinţifică în rezolvarea următoarelor probleme: elaborarea de măsuri silviculturale concrete şi prognoze fundamentate în stabilirea compoziţiei optime a speciilor forestiere, în scopul atingerii unui raport optim dintre volumul lemnos, creşterea masei lemnoase şi folosirea acesteia; luarea măsurilor privitoare la sporirea fertilităţii solurilor (îngrăşare, ameliorare etc.); elaborarea de metode raţionale de regenerare şi îngrijire a pădurilor în funcţie de condiţiile staţionale; îmbunătăţirea împărţirii pădurii în unităţi de evidenţă a acesteia.

În toate ţările membre C.A.E.R. se fac eforturi mari pentru efectuarea unei inventarieri mai precise a arboretelor. Cerinţele faţă de numărul datelor estimative, precum şi faţă de precizia lor, depind de intensitatea gospodăririi, de condiţiile naturale şi economice. Actualizarea (evidenţa periodică) datelor estimative capătă o însemnătate crescîndă pentru folosirea lărgită a metodelor fundamentate ştiinţific la planificarea şi conducerea procesului de producţie în silvicultură şi pentru viitoarea raţionalizare a lucrărilor de amenajare a pădurilor. Metodele statistice de inventariere sînt mult mai bune pentru determinarea vo-

NANSON, ALPHONSE : **Valoarea testelor precoce în selecția arborilor forestieri, cu privire specială asupra creșterilor** (La valeur des testes précoces dans la sélection des arbres forestiers, en particulier au point de vue de la croissence). Station de Recherches des Eaux et Forêts-Groenendaal-Hoeiaart. Gembloux, 1968 — 242 pag., 12 fig., 9 tab., 271 ref. bibl., 29 tabele în anexă.

Autorul a intenționat să adauge contribuția sa la clarificarea valorii testelor precoce, problemă cu totul delicată ce preocupă cercurile de specialiști cele mai prestigioase. Primul capitol constituie o trecere în revistă a bibliografiei, în măsura în care studiile respective au contingență cu speciile forestiere. În continuare, capitolele sînt dedicate : stabilirii fundamentelor unor teorii originale privind valoarea testelor precoce, mai ales pe calea unui model genetic cantitativ ; sînt apoi expuse rezultatele cercetărilor — în special experimentale — conduse în funcție de concepția și formulele proprii modelului menționat ; urmează discuția diferențialei de selecție. Capitolul al IV-lea cuprinde studiul sistematic asupra valorii testelor precoce în diverse experimente, iar în al V-lea capitol se dezbate problema evoluției variabilei fenotipice ; rezultatele selecției precoce în difverse stadii de dezvoltare fac obiectul părții finale.

Textul, explicit și sistematic redactat, conține toate tabelele, aparatul matematic — formulele, ecuațiile de regresie — și graficele necesare corectei înțelegeri a expunerii.

„Cîștigul genotipic corelat" a fost studiat pentru cîteva proveniențe de brad și pin silvestru (printre alte specii forestiere), urmărindu-se caracteristici ca, de pildă, culoarea puieților, creșterile lor în primii ani — în pepinieră, sau în prima tinerețe — în pădure, elemente care s-au constatat semnificative, spre deosebire de energia germinativă care nu relevă nimic în testele precoce. O valoare relativă au vădit din acest p.d.v. poziția geografică și climatul, conținutul în materie uscată al puieților ș.a.

În bibliografie am remarcat și două lucrări românești. Se conchide în favoarea testelor precoce și se recomandă intensificarea eforturilor selecționerilor în această direcție.

Lucrarea se află în biblioteca C.D.F.

DAWKINS, H. C. : **Formulare tip pentru calculele statistice elementare** (Statforms formats for elementary statistical calculation). Commonwealth Forestry Institute — University of Oxford, 1968, 52 pag.

S-au colectat, pare-se pentru prima dată într-un sistem atît de cuprinzător, formularele necesare efectuării calculelor statistice, frecvent cerute în studiile și la analiza diverselor releveuri, cercetări și experimente în domeniul economiei forestiere. Ca și aparatul matematic pe care îl deservesc, aceste formulare au o valoare de întrebuințare generală, indiferent de condițiile geografice, de genul de administrație sau de specificul arboretelor. Considerate de autor ca niște propuneri încă susceptibile de îmbunătățiri, ansamblul modelelor — în număr de 26 — intenționează să ofere o schemă și un program clar pentru prelucrările statistice, capabile să împuțineze erorile aritmetice și să evidențieze rezultatele obținute la finele fiecărei faze. Ele vor constitui un auxiliar inițial valoros în vederea construirii programelor de introdus în computere, și vor înlesni investigații statistice elementare (la scară mică) chiar și începătorilor. Bineînțeles că, deși rațional corelate între ele, aceste formulare nu scutesc de o anumită stăpînire a metodologiei de investigație statistică, și rămîne în răspunderea operatorului de a le folosi corect.

Modul de utilizare (completare și calcul) a fiecărui formular este ilustrat printr-un exemplu, apelîndu-se la date simple și ușor de înțeles, alese din diferite tratate de biometrie, de aplicare a calculului statistic în silvicultură, de biologie și agronomie etc., publicate de Frank Freese-1967 și 1962, Moroney -1965, Quenouille — 1953 și Bailex — 1964.

Formulele se referă la statistica distribuției normale pentru un număr mic de eșantioane și pentru cazul eșantioanelor numeroase la testul *t*, analiza variației (și în mod special pentru patratul latin 6 × 6), testul chi-patrat, analiza covarianței pentru diferite blocuri experimentale randomizate etc., și pînă la testul chi-patrat pentru distribuții ipotetice și pentru distribuția Poisson, cu calculul limitelor de confidență ale mediei. Autorul a inclus și un index alfabetic al termenilor specifici, indicînd și formularele unde ei apar.

Considerăm util pentru cercetător și practician, ca și pentru orice specialist avizat să efectueze astfel de prelucrări, de a examina aceste interesante formulare și care ar putea fi preluate ca atare sau vor furniza probabil sugestii în vederea adaptării lor la specificul preocupărilor fiecăruia.

Lucrarea se află la biblioteca C.D.F.

Ing. *T. Dorin*

Revista revistelor

ARCHIV FÜR FORSTWESEN

HOFFMANN, J. : **Despre rezultatele de pînă acum ale cercetării tipurilor de molid** (Über die bisherigen Ergebnisse der Fichtentypenforschung). Vol. 17, Caiet 2, 1968, p. 207—216.

Pe baza datelor din literatură și a cercetărilor personale, autorul analizează critic principalele însușiri silviculturale ale molidului aparținînd diferitelor tipuri de ramificație („pieptene", „perie", „plat"). Este știut că tipul pieptene dovedește o creștere mai rapidă, iar cel plat reclamă un spațiu mai redus, deci poate prezenta un număr mai mare de tulpini la hectar. Deși formele trunchiurilor sînt apropiate, tipul pieptene prezintă un procent mai ridicat de lemn tîrziu, iar cel plat o densitate sporită a lemnului. O mare importanță prezintă și rezistența față de factorii abiotici a celor trei tipuri, determinată de conformația coroanei. Astfel, tipul perie e mai puțin rezistent față de zăpadă, polei și vînturi, spre deosebire de celealte două tipuri, mult mai rezistente, exceptînd însă faptul că și tipul pieptene este sensibil și față de polei.

Diferențierea pe tipuri de ramificație în diferite arborete naturale are loc sub influența condițiilor de mediu, în special a factorilor climatici, fiind influențată mult de altitudine. Desigur însușirile menționate au anumite limite. Astfel în pădurile Thuringiei tipul plat poate participa în proporție foarte diferită (de la 30 la 60 %), în timp ce în munții Pădurea Neagră, Vosgi, Carpați și Rodopi el este mult mai rar. În munții Jura, între 1 000 și 1 500 m se întîlnește tipul perie, în timp ce în Carpați, între 1200 și 1600 m se remarcă o dominanță a tipurilor pieptene și perie.

NEUWIRTH, G. : **Fotosinteza și transpirația la tipurile pieptene și plat de molid** (Photosynthese und Transpiration von Kamm-und Plattenfichten, (*Picea abies* L.). Vol. 17, 1968, Caiet 6, pag. 613—620.

Cu ajutorul unui laborator mobil de tipul URAS s-au cercetat procesele de transpirație și fotosinteză în diferite părţi ale coroanei molizilor aparţinînd tipurilor de ramificaţie pieptene şi plat. S-a constatat că structura coroanei, respectiv tipul de ramificaţie condiţionează în mare măsură intensitatea celor două procese fiziologice. Molidul de tip plat prezintă o coroană mult mai deasă decît cel pieptene şi datorită acestui fapt centrul de producţie al întregii coroane se mută în cazul tipului plat în partea superioară şi exterioară a coroanei. Acest fapt determină o compensaţie a insuficienţei de lumină printr-o mai bună asigurare cu umiditate la baza coroanei. În condiţiile arboretului nu este o proporţie între gradientul luminos şi intensitatea asimilaţiei în zona coroanelor. Productivitatea mai ridicată a unor anumite exemplare aparţinînd tipului pieptene este probabil o consecinţă a unui randament superior al întregii coroane.

POLLER, S.: **Asupra proprietăţilor fizice şi mecanice ale lemnului de molid din diferite staţiuni** (Zur physikalisch-mechanischen Beschaftenheit von Fichtenholz auf verschiedenen Standorten). Vol. 17, Caiet 8, 1968, pag. 733—752.

S-au studiat unele proprietăţi ale lemnului la cîte cinci exemplare de molid de aceeaşi vîrstă şi clasă de creştere, proveniţi din trei staţiuni diferite (Oberhof, Dietzhausen, Spechtshausen). S-a constatat în primul rînd că arborii crescuţi la altitudini mai mari şi deci într-un climat mai sever, au un procent mai ridicat de coajă (8,3 %) în comparaţie cu celelalte două provenienţe. În duramenul lemnului nu s-a observat nici o diferenţă datorită staţiunii. Lăţimile medii ale inelelor anuale se deosebesc de asemenea puţin unele de altele (1,61 — 1, 74 mm). Cu toată greutatea specifică apropiată, porţiunea lemnului tîrziu a fost mai mare în cazul provenienţei Spechtshausen cu 5 %. Arborii de probă n-au arătat nici o diferenţă în privinţa greutăţii specifice şi a rezistenţei la compresiune. În cadrul anchetei efectuate, industria prelucrătoare a acordat calificativul „foarte bun" lemnului provenit din regiunea forestieră Dietzhausen şi „bun" celui originar din celelalte două zone.

S. R.

AZ ERDŐ

SZÖNYI LÁSZLÓ dr.: **Posibilităţile de amplasare a noilor culturi de răşinoase** (Az uj fenyőtelepitések elhelyezési lehetőségei). Nr. 2/1969, pag. 49—53, 5 diagrame.

Pornind de la constatarea, că din producţie internă se acoperă numai 10 % din necesarul de lemn de răşinoase al economiei naţionale a Ungariei, se detaliază unele aspecte ale problemei creării în viitor a unor culturii de răşinoase pe o suprafaţă de circa 100 000 ha.

Autorul face o amplasare pe zone a acestor culturi de răşinoase, punînd accentul pe cele repede crescătoare (molidul fiind de asemenea considerat specie repede crescătoare). O importantă suprafaţă este rezervată extinderii răşinoaselor în cadrul lucrărilor de refacere a arboretelor slab productive şi degradate.

Se propune o concentrare a viitoarelor culturi de răşinoase în funcţie de condiţiile staţionale mai bune; s-a calculat că pe 27,4 % din suprafaţa cultivată se va obţine 47 % din producţia totală de masă lemnoasă de răşinoase, datorită creşterilor mari şi a posibilităţilor de extindere a speciilor de răşinoase repede crescătoare.

De menţionat că o pondere importantă revine şi substituirii cu răşinoase a arboretelor degradate de cer.

Se propune instalarea unor culturi intensive de răşinoase, amplasate în jurul (la o distanţă de maximum 100 km) combinatului de hîrtie şi celuloză.

Autorul consideră că efectul acestui program de extindere a răşinoaselor se va simţi începînd cu anul 2 000, avînd în vedere producţia de masă lemnoasă ce se va putea obţine din tăierile de îngrijire.

V. B.

DIE SOZIALISTISCHE FORSTWIRTSCHAFT

KRZYZIK, F.: **Problema valorificării deşeurilor de cojire** (Zur Problematik der Verwertung von Entrindungsabfälen). Nr. 11, 1968, pag. 333—334.

Problema valorificării cojii, respectiv a deşeurilor de cojire preocupă de mult timp cercurile de specialitate din multe ţări. Pînă în prezent însă nu s-a găsit o utilizare economică a acestor materiale, precum n-a fost stabilit încă nici locul cel mai potrivit pentru executarea cea mai rentabilă a cojitului.

În R.S. Cehoslovacia se consideră că cojitul mecanic în depozite centrale nu este justificat din punct de vedere economic, deoarece ajunge la 17 — 20 kč/m^3 faţă de 7 — 10 kč/m^3 pentru cojitul manual, ca urmare a costului mai ridicat pentru apropiatul lemnului necojit, investiţii pentru instalaţii de cojire, dobînzi, consum de energie etc. În condiţiile lipsei crescînde a muncitorilor forestieri, rămîne deschisă problema ocupării unui număr de 500 muncitori la această operaţie.

În alte ţări costul cojitului manual este mai ridicat decît în Cehoslovacia. În Polonia, de exemplu, cojitul manual pînă la alb al unui metru cub lemn de celuloză fag ajunge la circa 50 zl respectiv echivalentul a 30 kč. Ţinînd seama de dezvoltarea în perspectivă a industriei de prelucrare a lemnului, care prevede concentrări mari de capacităţi, mai cu seamă în industria de celuloză, autorul consideră totuşi că în viitor economia forestieră nu va mai putea admite ca executarea cojitului să se facă în pădure, şi că operaţiunea va trebui mutată în depozite centrale din pădure şi în uzinele consumatoare, unde există posibilităţi largi de mecanizare. Ca un exemplu pentru concentrările în curs se dă combinatul din Swiecie, Polonia, care va consuma anual 400 mii m^3 lemn de celuloză fag şi 1 000 mii m^3 lemn de celuloză pin, faţă de capacitatea actualelor uzine de 100 mii la 400 mii m^3 anual.

Pînă la deschiderea de noi posibilităţi prin cercetare ştiinţifică, o valorificare economică a deşeurilor de cojire rezultate în centre mai mari s-ar putea rezolva pe următoarele căi:

1) presarea şi uscarea deşeurilor şi folosirea lor drept combustibil în uzinele de prelucrare a lemnului, aşa cum se practică în uzinele mari din Suedia;

2) folosirea drept materie primă pentru producţia de îngrăşăminte;

3) producţia de plăci aglomerate cu parametri de rezistenţă mai scăzuţi şi compensarea calităţii mai slabe cu o reducere substanţială a preţului de vînzare — ţinîndu-se seama că în construcţie există posibilităţi variate pentru utilizarea acestor plăci.

E. C.

LESNOE HOZEAISTVO

ŢÎMEK, A. A.: **Problemele intensificării silviculturii** (Voprosi intensifikaţii lesnogo hozeaistva). Nr. 11/1968, pag. 6—11, 5 tab.

Articolul reprezintă o contribuţie de sinteză în problema deosebit de actuală a intensificării gospodăririi pădurilor.

În baza unor criterii speciale (grupa funcţională a pădurilor, relaţia între posibilitatea pădurilor şi volumul real ce se exploatează etc.), autorul propune împărţirea fondului forestier al Uniunii Sovietice în patru zone de intensitate a gospodăririi — zona intensităţii ridicate, zona intensităţii mijlocii, zona intensităţii scăzute şi zona pădurilor de rezervă.

Pentru primele trei zone de intensitate se dau indicatorii de intensitate (cheltuieli de administrare pe ha, zile/om la hectar consumate pentru lucrările silvice, valoarea mijloacelor fixe pe hectar, suprafaţa medie a ocoalelor silvice, suprafaţa culturilor silvice) şi indicatorii de folosire a masei lemnoase pe grupe de specii. De asemenea, sub formă tabelară se arată pe zone de intensitate principalele măsuri silviculturale —

amenajarea pădurilor, punerea în valoare pentru tăierile principale şi secundare, caracteristicile culturilor forestiere, ajutorarea regenerărilor naturale, paza contra incendiilor, protecţia pădurilor, complexul pentru creşterea productivităţii pădurilor.

POBEDINSKI, A. V.: **Aprecierea reuşitei regenerărilor naturale** (Oţenka uspeşnosti estestvennogo vozobnovlenia). Nr. 1/1969, pag. 29—31, 1 tab.

Trecînd în revistă complexitatea problemei aprecierii reuşitei regenerărilor naturale, se arată deficienţele scărilor elaborate de mai mulţi autori,care au cercetat aceste aspecte.

Bazată pe multiple exemplificări, se ridică necesitatea elaborării unor scări regionale de apreciere a regenerărilor naturale, diferenţiate pe zone, principalele specii, tipuri de pădure, regenerare prealabilă (sub masiv) şi ulterioară, vîrsta seminţişului etc.

Se propune ca după elaborarea unor astfel de criterii de clasificare a regenerărilor naturale şi scări locale — fundamentate ştiinţific — să se treacă la o inventariere a suprafeţelor parcurse cu tăieri în vederea stabilirii măsurilor de ajutorare a regenerărilor naturale şi de creare a culturilor forestiere . Efectuarea unor asemenea verificări pot fi deosebit de utile şi cu ocazia întocmirii amenajamentelor silvice.

GOLIKOV, A. I.: **Din experienţa tăierilor în arboretele amestecate cu nuc comun din pădurile Moldovei** (Iz opita rubok v smeşannîh nasajdeniah oreha greţkogo v lesah Moldavii). Nr. 2/1969, pag. 22—27, 3 tab., 3 foto.

O scurtă istorie a culturilor forestiere cu nuc comun în R.S.S. Moldovenească şi cîteva concluzii practice, în special în privinţa tăierilor de îngrijire în asemenea culturi — toate acestea fac ca articolul, deşi succint, să fie util silvicultorilor.

În prima etapă au fost create culturi dese, în scopul obţinerii de sortimente lemnoase de dimensiuni mari pentru furnire, iar în etapa a doua s-au efectuat plantaţii rare, în vederea obţinerii fructelor. Experimentările autorului au urmărit transformarea unor culturi cu desime iniţială mare în culturi rare.

Din recomandările autorului reţinem, că prima intervenţie culturală trebuie efectuată la 5 — 8 ani, adică la înălţimea exemplarelor de nuc de 4 — 5 m, cînd a început uscarea primelor ramuri din partea de jos a coronamentelor; se lasă circa 1 200 — 1 600 exemplare la hectar, extrăgîndu-se integral exemplarele din speciile de amestec şi ajutor. Intensitatea extragerilor variază în funcţie de condiţiile staţionale şi de desimea iniţială.

Din datele cifrice prezentate rezultă eficienţa aplicării acestui sistem de intervenţii culturale, care a fost generalizat în republică.

LESNOI JURNAL

BARABIN, A. I.: **Despre particularităţile biometrice ale fructificaţiei în legătură cu prognoza recoltei de seminţe de molid** (O lesotaksaţionnîh osobennostiah semenoşenia v sviazi s prognozirovaniem urojaia semian eli). Nr. 5/1968, pag. 22—25, 3 tab.,

În legătură cu analiza posibilităţilor de elaborare a prognozei fructificaţiei la molid, s-a studiat dependenţa fructificaţiei la o serie de factori din tipologie şi biometrie.

Din datele cifrice prezentate se confirmă corelaţia directă existentă între fructificaţia molidului şi vîrsta, respectiv diametrul arborelui. Rezultă, de asemenea că, conurile de pe arborii în vîrstă conţin seminţe mai puţine decît cele de pe arborii mai tineri. Nu s-a constatat corelaţie între fructificaţie şi tipul de pădure (celelalte condiţii fiind identice).

Determinarea fructificaţiei după mugurii floriferi femeli nu poate da decît rezultate aproximative, întrucît fructificaţia este puternic influenţată de scăderea temperaturii în perioada înfloririi, eventual şi de alţi factori. Cu toate acestea, rar se constată lipsă de fructificaţie după o înflorire abundentă, astfel că anumite concluzii se pot trage şi după numărul inflorescenţelor femele.

TUTIGHIN, G. S. şi VERETENNIKOV, A. V.: **Despre influenţa duratei păstrării puieţilor în gheţării asupra prinderii şi creşterii acestora** (O vlianii prodoljitelnosti hranenia sciantev v lednike na ih prijivaemost i rost). Nr. 6/1968, pa. 11—14.

Autorii au experimentat influenţa păstrării puieţilor de molid şi pin în gheţării asupra calităţii viitoarelor culturi, în sensul prinderii şi dezvoltării puieţilor după diferite durate de păstrare.

Din măsurătorile făcute a rezultat că greutatea a 1 000 puieţi a scăzut după 84 de zile de menţinere în gheţării la 84% din greutatea iniţială la cei de pin silvestru şi la 91% la cei de molid. De asemenea, a scăzut aproape la jumătate conţinutul de pigmenţi în acele de molid şi pin.

Procentele de prindere au fost următoarele la puieţii de molid plantaţi după păstrare în gheţării: 97,0% după 23 zile, 94,6% după 53 zile, 54,0% după 68 zile, şi 31,3% după 84 zile. Creşterea curentă în înălţime a scăzut la aproape 50% la ultimul lot faţă de primul.

Se ajunge la concluzia că nu este permisă în nici un caz păstrarea puieţilor în gheţării peste 38—40 de zile, la cei de pin ; în cazul molidului, în anumite ocazii, de exemplu, pentru completări, se pot păstra puieţii timp de 50—53 zile, dar aceştia vor rămîne în urmă cu creşterea.

ŞUTEAEVA, M: **Cîteva particularităţi biologice ale formelor timpurii şi tîrzii de stejar în culturile geografice din regiunea Kursk** (Nekotorie biologhiceskie osobennosti rannei i pozdnei form duba v gheograficeskih kulturah Kurskoi oblasti). Nr. 6/1968, pag. 24—26.

Autorul a cercetat o serie de particularităţi ale diferitelor forme de stejar pedunculat în culturile de 6 — 10 ani, create cu material săditor de diferite provenienţe geografice.

Dintre constatările făcute reţinem faptul că frunzele stejarului formei tîrzii conţin cu 22 — 41 % mai multă clorofilă comparativ cu forma timpurie, ceea ce influenţează coloraţia frunzelor şi denotă o intensitate diferenţiată a proceselor de asimilare.

Din cercetarea transpiraţiei frunzelor se ajunge la concluzia că exemplarele din forma timpurie se adaptează rapid la diferite condiţii de umiditate prin schimbarea intensităţii procesului de transpiraţie.

Exemplarele din forma tîrzie au rămas în urma celor din forma timpurie în privinţa creşterii în înălţime şi diametru, iar calitatea trunchiului este diferită la diverse provenienţe.

Se propune ca pentru aceste două forme ale stejarului pedunculat să se elaboreze în mod diferenţiat raionarea transferului de material săditor.

V. B.

SYLVA GANDAVENSIS

THAS, J.: **Situaţia actuală a protecţiei naturii în cîteva ţări europene** (Situation actuelle de la protection de la nature en quelques pays d'Europe). Nr. 7, 1968, 32 pag., 54 ref. bibl.

Cauze binecunoscute obligă azi societatea modernă să întreprindă acţiuni ample pentru protecţia naturii şi a resurselor naturale, concomitent cu asigurarea funcţiilor recreative şi estetice ale peisajului, faunei şi florei. Măsurile de conservare a resurselor naturale şi de limitare a efectelor nocive asupra productivității biosferei nu trebuie însă să stăvilească dezvoltarea economică. Conservarea elementelor ecosistemelor naturale se impune și din considerente științifice, culturale și turistice.

În afară de Anglia, unde organizarea protecției naturii s-a făcut pe baza unor metode americane și japoneze, în majoritatea țărilor europene situația din acest p.d.v. nu diferă prea mult de la un stat la altul.

Autorul sintetizează un ansamblu de informații interesante în materie, pentru situația din Belgia, Olanda, Anglia, R. F. a Germaniei și Franța, arătînd că legislația actuală și răspunderile sînt împărțite în diverse ministere și între diferite autorități și, că, de obicei, se acționează mai energic în cazurile cînd apar pericole serioase; totodată, se constată că rezultatele cele mai îmbucurătoare s-au obținut de către unele organizații particulare, în ciuda dificultăților financiare. Pentru țările menționate, se schițează și perspectivele de viitor, în ce privește ocrotirea naturii. Este evidențiată, ca exemplară, activitatea instituției engleze ,,Nature conservancy''.

GOOSSENS, R.: **Formulă de creștere experimentală pentru suprafața de bază la *Pinus nigra* var. *calabrica* Schn.** (Formule de croissance expérimentale pour la surface terrière de *Pinus nigra* var. *calabrica* Schn.), nr. 8, 1968, 40 pag., 15 fig., 10 tabl., 11 ref. bibl.

Autorul demonstrase în lucrări publicate anterior că este posibil a se reprezenta suprafața de bază la *P. nigra* var. *calabrica* Schn. printr-o elipsă; în vederea determinării corecte a mărimii și formei creșterii (excentrice) a suprafeței de bază, el a introdus trei parametri: 1) raza reprezentativă, simbolizată $r_{(c)}$ și care este raza arcului de suprafață egală cu a elipsei respective; 2) un parametru V care este o măsură a formei suprafeței de bază; 3) un parametru, simbolizat prin X_e, care este menit să sugereze gradul de excentricitate al secțiunii și care reprezintă distanța dintre punctul de intersecție al axelor elipsei și centrul real al secțiunii la înălțimea pieptului — măsurat pe axa secțiunii.

Cu ajutorul unui ansamblu de formule și relații s-a studiat evoluția parametrilor $r_{(c)}$ și V în timp, efectuîndu-se măsurători asupra unui număr mare de pini din pădurile din Arendonc, pentru vîrste de 60, 55, ... 15 ani inclusiv (cîte 500 măsurători pentru fiecare parametru) și operîndu-se diferite ajustări, se ajunge la concluzia că forma suprafeței de bază apare ca o funcție cuadratică de timp. Exploatînd formulele de creștere ale lui Bockman, s-a calculat valoarea razei reprezentative, pentru diferite combinații de parametri, și erorile, procentuale, ale acestor raze, pentru diverse clase de vîrstă. Se pare că valoarea erorilor nu este strîns corelată cu vîrsta.

Studiul este redactat în lb. franceză și poate fi consultat la biblioteca C.D.F.

VYNCKE, G. și GOOSSENS, R.: **Un aparat pentru măsurarea instantanee a intensității luminoase relative** (An apparatus for the instantaneous measurement of the relative light intensity). Nr. 11, 1968, 16 pag., 5 fig., 2 tab., 12 ref. bibl.

În 1962 a fost construit de către Brechtel un aparat pentru determinarea intensității luminoase relative. În același scop, autorii prezentei comunicări au realizat un dispozitiv mai mult sau mai puțin similar celui amintit, pe următorul principiu constructiv: două celule fotoelectrice, montate în sens opus, produc niște contracurenți, iar curentul diferențial este compensat sau redus la zero de către un potențiometru linear; poziția potențiometrului indică diferența de intensitate luminoasă deasupra și sub coronamente, adică iluminarea relativă.

Se folosesc și anumite filtre care, judicios alese, pot lărgi scara relativă a măsurătorilor făcute în pădure.

Experiențe orientative au demonstrat că aparatul descris în această comunicare este apt să furnizeze bune indicații asupra intensității luminoase în pădure.

Textul este redactat integral în lb. engleză. Biblioteca C.D.F. dispune de un exemplar din publicația respectivă.

GOOSSENS, R.: **Metodă pentru determinarea precisă a creșterii suprafeței de bază cu ajutorul burghiului lui Pressler** (Nauwkeurige methode voor de aanwasbepaling van het grondwlak met behulp van de Pressler-boor). Nr. 12, 1968, 32 pag., 14 fig., 8 ref. bibl.

Pornind de la cercetări anterioare care au demonstrat că suprafața de bază la pinul negru corsican poate fi caracterizată printr-o elipsă, autorul descrie metoda anunțată în titlul lucrării. Pe teren ea constă în determinarea direcției diametrului maxim, măsurarea acestuia și extragerea unei carote de sondaj în unele din punctele de tangență ale clupei la arborele respectiv; se măsoară apoi diametrul perpendicular pe diametrul maxim.

Cunoscînd cele două diametre și efectuînd măsurările clasice pe carotă, se determină forma (V) și excentricitatea relativă (e). Substituind aceste valori în una din formulele:

$$Er\,(2\,;\,t) = \left[\,-\,e_{(t)} + \sqrt{V_{(t)} - 1}\,\right] 100$$

sau

$$Er\,(1\,;\,t) = \left[\,-\,e_{(t)} + \sqrt{V_{(t)} - 1}\,\right] 100$$

pentru $e_{(t)} \leqslant 0$ și $V_{(t)} \geqslant 1$

se poate calcula, în procente, eroarea $Er_{(u;t)}$, care însoțește valoarea razei pe carota de sondaj în raport cu raza reprezentativă; efectuînd corecția corespunzătoare asupra razei maxime sau minime se poate determina precis creșterea.

T. D.

SILVAE GENETICA

NANSON, A.: **Perspectivele ameliorării în primă generație prin selecția provenienților.** (Perspectives d'amélioration en première génération par sélection des provenances). 17, Caietul 4, 1968, pag. 130—132.

Revizuind unele noțiuni ale geneticii cantitative și analizînd cîteva experiențe cu diferite proveniențe de molid și pin silvestru, autorul ajunge la concluzia că în cazul testelor de proveniențe este pe deplin posibilă calcularea cîștigului genotipic în primă generație, pornind de la ereditabilitate în sens larg. Cîștigul genotipic apare ca rezultat al produsului dintre diferențiala de selecție în valori reduse, ereditabilitatea la pătrat și ecartul tip fenotipic interelemente. De reținut este faptul că prin alegerea corectă a proveniențelor se poate obține la molid, la 25 ani, un spor la producția totală de 35 pînă la 70%, iar la pin silvestru, la 40—50 ani, acest spor este de ordinul a 36 pînă la 60%. Cîștigul în producție totală este superior celui în înălțime de aproape două ori la molid și de aproximativ trei ori la pinul silvestru.

SOCIÉTÉ FORESTIÈRE DE FRANCHE-COMTÉ

SCHAEFFER, R.: **Un factor limitativ în extinderea rășinoaselor la altitudine mică** (Un facteur limitant dans les enrésinement de basse altitude). Bulletin trimestriel, nr. 5, martie 1969, tomul XXXIV, pag. 134.

Mai puțin plastic decît molidul, bradul alb s-a dovedit în apusul Europei sensibil la anumiți dăunători (defoliatori, bostrichizi, afide, *Armillaria*), atunci cînd este cultivat la altitudini mici, pe soluri superficiale și expoziții sudice. Foarte periculos s-a dovedit păduchele linos de scoarță al bradului reprezentat de *Dreyfusia Nüsslini*, care atacă alternativ molidul oriental, bradul de Caucaz sau bradul alb, şi *D. piceae* care se înmulţeşte asexuat pe molidul comun. Acest afid mic, ambalat într-un strat gros de puf ceros, se fixează pe scoarţa tînără a bradului provocînd o slăbire mortală a lujerilor. Brazii tineri atacaţi pierd acele după ce acestea s-au îngălbenit. *D. piceae* se întîlneşte pe exemplare de vîrstă mijlocie. Ambii sînt invizibili iarna, se extind foarte mult în anii călduroşi, fără însă ca în anii ploioşi numărul lor să se reducă. Exemplarele de brad infestate se usucă sau lîncezesc. În ultima vreme acest periculos dăunător a fost semnalat în Franţa, Marea Britanie, Danemarca şi Elveţia. Ca măsură de combatere se recomandă stropiri cu soluţii de lysol în apă (5 %) precum şi tăierea şi arderea exemplarelor infestate.

THE FORESTRY CHRONICLE

MULLIN, R. E.: **Plantaţii de primăvară cu puieţi repicaţi de *Pinus banksiana* în staţiunile cu *Vaccinum* şi *Comptonia* din nordul provinciei Ontario** (Spring planting with jack Pine transplants recomended for Blueberry-Sweetfern sites in Northern Ontario). Vol. 44, nr. 4, august 1968, 5 pag.

Autorul a instalat două plantaţii experimentale cu *Pinus banksiana* şi *Pinus resinosa* în staţiuni cu pătura erbacee alcătuită din *Vaccinium şi Comptonia* instalate în foste tăieturi sau arsuri. Se compară rezultatele încercărilor a două categorii de puieţi pentru ambele specii: nerepicaţi şi repicaţi, plantaţi primăvara şi toamna, folosind diferite tehnici de plantare (despicătură în teren nepregătit, pregătit în vetre sau în benzi prelucrate cu ierbicidele 2,4-D sau 2,4,5-T). Prinderea şi creşterile în înălţime se dau după primul şi cel de-al cincilea an. Staţiunile menţionate convin mai bine pinului banksian. Puieţii repicaţi ai acestei specii (2—1) dovedesc o creştere superioară în înălţime şi un procent mai ridicat de menţinere, faţă de puieţii nerepicaţi (2—0) ai aceleaşi specii.

De asemenea, plantaţiile de primăvară au dat rezultate mai bune decît cele de toamnă, atît sub raportul prinderii cît şi al creşterilor.

TREE PLANTERS' NOTES

STIELL, W. M.: **Tabele privind distanţele de plantare şi procentele de menţinere pentru plantaţii** (Spacing and survival tables for plantations). Vol. 19. nr. 3, 1968.

Se prezintă o serie de tabele elaborate în cadrul staţiunii experimentale Pentawawa din Canada. Ele redau densitatea plantaţiei prin: schema de plantare, numărul exemplarelor la unitatea de suprafaţă şi procentul de menţinere şi pot fi utilizate de cercetători şi amenajişti în culturi uniforme. O primă tabelă indică numărul de exemplare în funcţie de distanţa de plantare, cu o precizie de o zecime, cît şi valorile extreme ale numărului de arbori ce corespund unei clase rotunjite de spaţiere. Pentru fiecare clasă de spaţiere s-a calculat un procent minim de menţinere, ale cărui valori oscilează între 96 şi 74%. Atunci cînd prin inventarieri se obţin valori mai mici ale acestor coeficienţi, plantaţia este trecută automat într-o clasă superioară de spaţiere. Alte două tabele dau numărul de exemplare la unitatea de suprafaţă în funcţie de procentul de menţinere şi invers, procentul de menţinere în funcţie de numărul exemplarelor pe clase de spaţiere. Deşi tabelele nu pot fi utilizate la noi, întrucît nu sînt întocmite în sistemul metric, merită subliniată utilitatea şi ingeniozitatea lor.

UNASYLVA

SAMSET, IVAR: **Silvicultura de mîine: o sfidare pentru cercetare** (La foresterie de demain: un défi pour la recherche). Vol. 22 (1), nr. 88, 1968, pag. 3—9.

După un scurt istoric al ştiinţelor silvice autorul scoate în relief importanţa mereu crescîndă a silviculturii, determinată în special de creşterea vertiginoasă a nevoilor de lemn. Printre sarcinile actuale şi fundamentale ce stau în faţa cercetării şi producţiei în economia forestieră se enumeră: perfecţionarea metodelor de plantare şi sporirea investiţiilor în împăduriri; perfecţionarea procesului de recoltare a lemnului de mici dimensiuni; creşterea producţiei de fibre lemnoase prin metode silvice la un preţ de cost acceptabil; perfecţionarea metodelor de doborît, scos şi transport, care să permită o exploatare economicoasă a pădurilor îndepărtate şi a munţilor greu accesibili şi, în fine, elaborarea unor tehnologii industriale care să permită prelucrarea lemnului unui mai mare număr de specii şi chiar a amestecurilor de specii. O tendinţă comună pentru toate ţările este creşterea rapidă a costului mîinii de lucru în comparaţie cu costul operaţiilor mecanizate. Această tendinţă trebuie neapărat luată în consideraţie. În general, în lumea întreagă se aşteaptă mult de la cercetarea ştiinţifică forestieră. Rezultatele trebuie astfel formulate încît să poată fi uşor aplicate în practică. Chiar cercetarea pură (fundamentală) trebuie să vizeze întotdeauna o aplicare posibilă în practică. Plecînd de la constatarea că investiţiile în cercetarea ştiinţifică forestieră reprezintă aproximativ 0,5% din valoarea producţiei, în timp ce în industria chimică şi metalurgică pentru cercetare se alocă 3—5%, autorul îşi exprimă speranţa că şi cercetarea forestieră va dispune în viitor de fonduri suficiente pentru a-şi îndeplini sarcina sa.

S.R.

* * *

СОДЕРЖАНИЕ

ИОАНА ТЭНАСЕ и ВИКТОРИЯ МОКАНУ: **Вклад к познанию некоторых биохимических аспектов коры некоторых пород ракиты.**

Ч. ХАНГАНУ: **Новые еловые резонансовые местообитания в горах Бузэу.**

П. МАНДЖАК: **Мнения относительно способа разрешения некоторых вопросов лесоводства порождаемые техникой и организацией лесной эксплуатации.**

АЛ. КЛОНАРУ: **Возможность использования тростниковых участков посадкой тополевых и ивовых культур.**

Г. ЧЕУКА и Г. НИЦУ: **В связи с вопросом облесения приречных и морских песков в дельте Дуная.**

И. ЗАМФИР **Вопрос повышения продуктивности леса Бэлчеку в лесничества Турну-Мэгуреле.**

В. КАРМАЗИНУ — **Каковский** *и В. ДОМБЕК:* **Роща — школьный сад.**

Д. РЭДОЙ, Р. СКУТЭРЯНУ: **Относительно биологии и борьбы с вредителем** *Cryptorrhynchus lapathy L.* **в культурах ракиты.**

Н. НАНУ: **Вклад к позналю вос** *Cynipidae* / **вредителей дуба в Пэдуря Верде (Тимишоара).**

А. САВА: **Сравнительный анализ между методами эксплуатации при лесозаготовках долготья и стволов и метод корчевки целых деревьев.**

В. ВОЙНЯ: **Некоторые аспекты относительно рентабилизации сбора камеди (древесного клея) в случае естественной утечки.**

Р. ДЕСЕЙ: **Соображения относительно некоторых альпийских менее известных озер в связи с рыбоводством и туризмом.**

В. ТУФЕСКУ: **Сообрапеенид в связи с Национальным коллоквием по географии туризма.**

ГОНОРИУС ПОПЕСКУ и *ВЕТУРИЯ-ПОПЕСКУ:* **история выращивания ореха.**

ХРОНИКА

ИОАНА ТЭНАСЕ и *ВИКТОРИЯ КОКАНУ:* **Вкалд к познанию некоторых биохимических аспектов коры некоторых пород ракиты.**

Цель настоящей статьи состоит в прослеживании качественных и количественных дифференциаций, существующих на уровне главных метаболически активных конституентов существующих в коре следующих трех пород ракиты: *Salix alba var. vitelina*, *Salix viminalis* и *Salix rigida*

В виду этой цели были исследованы следующее метаболически активные компоненты: нуклеиновые кислоты, свободные и связанные амминокислоты, свободные глюциды, жирные ненасыщенные кислоты и один краситель. Полученные результаты являются особенно важными; существует возможность использования биохимических анализов в целях обнаружения некоторой молекулярной многозначительной разницы, которая представляет значительную научную основу для установления происхождения наиболее соответствующего практическим целям. Найдены дифференциации количественного, но не качественного порядка на уровне активных метаболических исследований.

Г. ЧЕУКА и *Г. НИЦУ:* **В связи с вопросом облесения приречных и морских песков в дельте Дуная.**

В целях облесения участков покрытых приречно-морскими песками в дельте Дуная, необходимы (благодаря крайним условиям) весьма детальные исследования местообитаний. Эти исследования в особенности касаются уровня грунтовых вод, почвенной текстуры, богатства питательных, органических и минеральных веществ и степени минерализации грунтовых вод. При помощи полевых и лабораторных исследований была установлена характеристика местных почв, в зависимости от них были указаны необходимые мелиоративные меры и породы с экологическими требованиями, сходными с местообитанием.

CONTENTS

IOANA TANASE and *VICTORIA MOCANU*: **Contributions to the study of the biochemical aspects in the barks of some osier species.**

C. HANGANU: **Other sound spruce sites in the Buzău Mountains.**

P. MANGEAC: **On the solving of some sylvicultural problems raised by forest logging technique and organization.**

AL. CLONARU: **On the establishment of poplar and willow cultures on some lands covered by reeds**

G. CEUCA and *GH. NIȚU*: **On the afforestation of the fluvial-marine sands of the Danube Delta.**

I. ZAMFIR: **On the increase of the Bălcescu forest productivity in Turnu Măgurele Forest district.**

V. CARMAZINU-CACOVSCHI and *V. DOMBEC*: **Small forest, a school garden.**

D. RĂDOI. P. SCUTĂREANU and *E. DUMITRESCU*: **On the biology and control of *Cryptorrhynchus lapathy* L. pest in the osier cultures.**

N. NANU: **Study on the nutgall wasp (Cynipidae) in the oaks of the forest Pădurea Verde (Timișoara).**

A. SAVA: **A comparative analysis between the trunks and tree-length logging method and the full-trees logging method.**

V. VOINEA: **Some aspects of the profitubleness of resin harvesting through natural flows.**

P. DECEI: **Piscicultural and touristic consideration son some less known alpine lakes.**

V. TUFESCU: **On the Natioal Colocvium on Tourism Geography.**

H. POPESCU and *VETURIA POPESCU*: **Walnut cultivation history.**

IOANA TĂNASE and *VICTORIA MOCANU*: **Contributions to the study of the biochemical aspects in the barks of some osier species.**

The authoresses studied the qualitative and quantitative differences existing at the level of the main metabolically active constitunt in the bark of the following osier species: *Salix alba* var. *vitellina*, *Salix viminalis* and *Salix rigida*. Thus, the following metabolically active components were studied: nucleic acids, free and bound aminoacids, free glicides, unsaturated fat acids and a colouring matter. Tue obtained results are very important; they foresee the possibility of using the biochemical analysis to disclose some significant molecular differences, being an important scientific barrier for the establishment the provenances susceptible to correspond better to the practical purposes. There were noticed only quantitative differences (no qualitative) at the level of the metabolically active constituents studied.

G. CEUCA and *GH. NIȚU*. — **On the afforestation of the fluvial-marin sands of Danube Delta.**

The afforestation of the fluvial-marine sands of the Danube Delta requres — because of the extreme conditions — very detailed site studies. The studies refer especially to the level of the phreatic waters, soil texture, nourishing organic and mineral substances abundance, and the mineralizing degree of the phreatic waters. The field and laboratory studies established the soil characteristics and on this basis, there were indicated the necessary improvement measures and the species with ecological requirements close to the values of the site factors.

INHALT

IOANA TĂNASE und *VICTORIA MOCANU* : **Zur Kenntnis einiger biochemschen Aspekte der Rinde vor Korbweide.**

C. HANGANU : **Andere Fichtenklanghloz-Standorte im Buzău-Gebirge.**

P. MANGEAC : **Vorschläge zur Lösung einiger vom mechanisierten Haungsbetrieb aufgeworfenen waldbaulichen Fragen.**

AL. CLONARU : **Verwertungsmöglichkeiten von Schilfland für Pappel- und Weidenanbau**

G. CEUCA und *GH. NIȚU* : **Zur Frage der Aufforstung von fluvio-marinen Sanden im Donaudelta.**

I. ZAMFIR : **Massnamen zur Leistungssteigerung des Waldes bei Bălcescu im Forstamtsbezirk Turnu-Măgurele.**

V. CARMAZINU-CACOVSCHI und *V. DOMBEC* : **Der Schulgarten-Wald**

D. RĂDOI, P. SCUTĂREANU und *E. DUMITRESCU* : **Zur Biologie und- Bekämpfung des Schädlings** *Cryptorrhynchus lapathy* **L. in Korwbeidenpflanzungen.**

N. NANU : **Zur Kenntnis der Eichengallwespen** (*Cynipidae*) **von Păduera Verde bei Timişoara.**

A. SAVA : **Ein Erntekostenvergleich zwischen den Arbeitsverfahren mit Langholzrückung und Ganzbaumrückung**

V. VOINEA : **Zur Rentabilisierung der Harzgewinnung aus natürlichen Ausflüssen**

P. DECEI : **Fischereimässige und turistische Erwägungen über einige weniger bekannten Bergseen.**

V. TUFESCU : **Gedanken zum geographischen Kolloquium über den Turismus in Rumänien.**

H. POPESCU und *VETURIA POPESCU* : **Geschichtliches über den Nussbaumanbau.**

CHRONIK

IOANA TĂNASE und *VICTORIA MOCANU* : **Zur Kenntnis einiger biochemischen Aspekte der Rinde von Korbweiden.**

Die Untersuchung bezieht sich auf einige qualitative und quantitative Unterschiede verschiedener metabolisch aktiven Komponente der Rinde von drei Korbweidenarten : *Salix alba* var. *vitellina, Salix viminalis* und *Salix rigida.* Die Analyse bezog sich auf folgende metabolisch aktive Komponenten : Kernsäuren, freie und gebundene Aminosäuren, freie Gluziden, ungesättigte Fettsäuren und ein Farbstoff. Die erzielten Resultate sind bedeutend, da sie Möglichkeiten erschliessen, auf Grund von biochemisch-analytischen Bestimmungen von Molekularunterschieden eine wissenschaftliche Grundlage zur Auswahl der für jeweilige praktische Zwecke bestgeeigneten Herkünften zu schaffen. Unter den untersuchten metabolisch aktiven Komponeneten sind nur quantitative nicht auch qualitative Unterchiede ermittelt worden.

G. CEUCA und *GH. NIȚU* : **Zur Frage der Aufforstung von fluivo-marinen Sanden im Donaudelta.**

Die Aufforstung von fluvio-marinen Sandflächen im Donaudelta erfordert, wegen den herrschenden extremen Bedingungen, sehr eingehende Standortsuntersuchungen. Diese beziehen sich insbesondere auf Gurndwasserstand, Bodentextur, Gehalt des Bodens an organischen und mineralen Nährstoffen, sowie auf Mineralisationsgrad des Grundwassers. Durch Untersuchungen an Ort und Stelle sowie im Laboratoirium wurden die Kennzeichen der betreffenden Böden ermittelt, und die für ihre Verbesserung nötigen Massnahmen sowie Holzarten mit den gegebenen Standortsbedingungen annähernden ökologischen Bedürfnissen angegeben.

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ

Scaune curbate TIP „E" și TIP „G"
Scaune curbate TIP „K" tapisate
Măsuțe radio-telefon, curbate
Suport îmbrăcăminte
Cuiere pom
Țarc pliabil
Placaj de fag uz general
Placaj de fag pentru cofraje
PFL dur și extra dur (diferite dimensiuni)
Cherestea rășinoase

Comănești

C. I. L. COMĂNEȘTI Str. Crinului nr 15

I. F. FOCŞANI

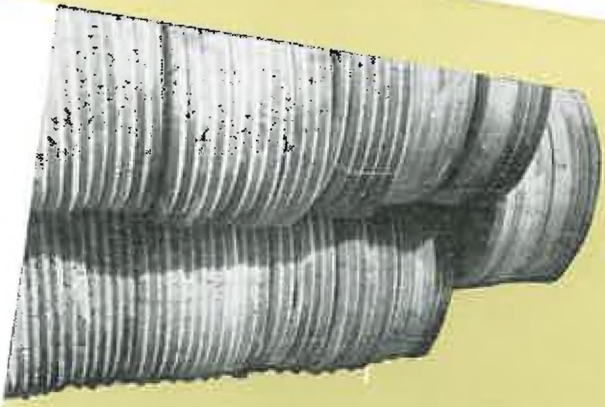
Focşani, str. Republicii nr. 3 judeţul Vrancea.

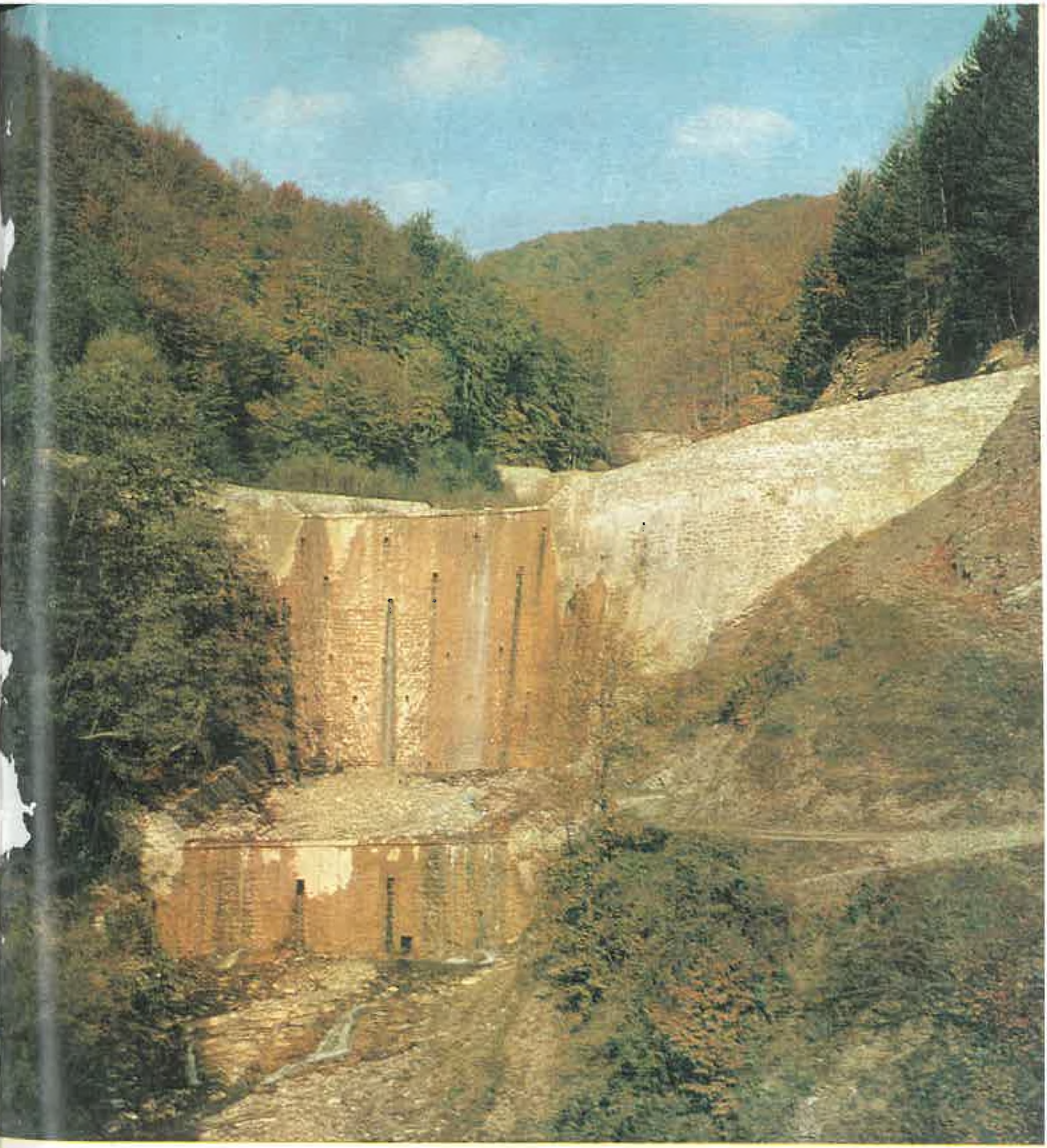
Produce şi livrează pe bază de repartiţie şi comenzi speciale:

FOCŞANI

- Buşteni de răşinoase, de fag, de stejar şi de diverse specii
- Cherestea de stejar şi de diverse specii
- Resturi de cherestea pentru foc

Mai produce: butoaie, araci de vie, spaliere, stîlpi, lemn de mină, lemn CR.





REVISTA PADURILOR

1969

7

ODIHNĂ PLĂCUTĂ

vă oferă fotoliul „NEHOIU"
(620 × 780 × 780 mm)

Tapiseria fotoliului este confecționată din poliuretan, îmbrăcat cu stofe de culori variate. Suprafețele lemnoase vizibile sînt finisate în culoare naturală sau băițuite și lustruite cu lacuri sintetice superioare.

IPROFIL
„BIHORUL"
ORADEA

Str. Republicii nr 27, județul Bihor
Telefon 15953

Întreprinderea noastră mai produce și:

Masă de lucru „Ciucaș"
Scaun „G"
Scaun tapisat tip „A"
Taburet curbat
Scaun tapisat tip „K"

PENTRU EXPORT PRODUCEM:

Camera combinată 621-4
Sufrageria Sheraton furniruită cu nuc

:nehoiul:

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN
REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMANIA

ANUL 84 **Nr. 7** IULIE 1969

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradoschi; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureşan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

SUMAR

Pag.

C. S. PAPADOPOL: **Cercetări privind influenţa metodei de irigaţie în pepinieră asupra evapotranspiraţiei şi creşterii puieţilor de plop** 323

V. GIURGIU: **Problema bradului în România** 328

S. PAŞCOVSCHI şi F. CAMBIR: **In problema ceretelor din România** 333

D. TEJU şi GH. MIHAI: **Ameliorarea terenurilor degradate în bazinul hidrografic Chineja** 335

ST. UNGUREANU: **Consideraţii privind calculul elementelor principale ale instalaţiilor cu cablu utilizate pentru descărcarea lemnului rotund din mijloacele de transport** 338

M. PĂTRĂŞESCU şi H. ZIMBAL: **Necesitatea şi modul de realizare a laboratoarelor rutiere la şantierele de drumuri forestiere** 341

V. COTTA: **Asupra căpriorului siberian** *Capreolus capreolus pygargus* **Pallas în România** 345

POPA MARIA: **Metode de determinare şi analiză a creşterii productivităţii muncii la întreprinderile forestiere** 348

A. ALEXE: **Perspectivele consumului de lemn pentru combustibil** 351

COLABORATORII NE SCRIU 357

CRONICA 360

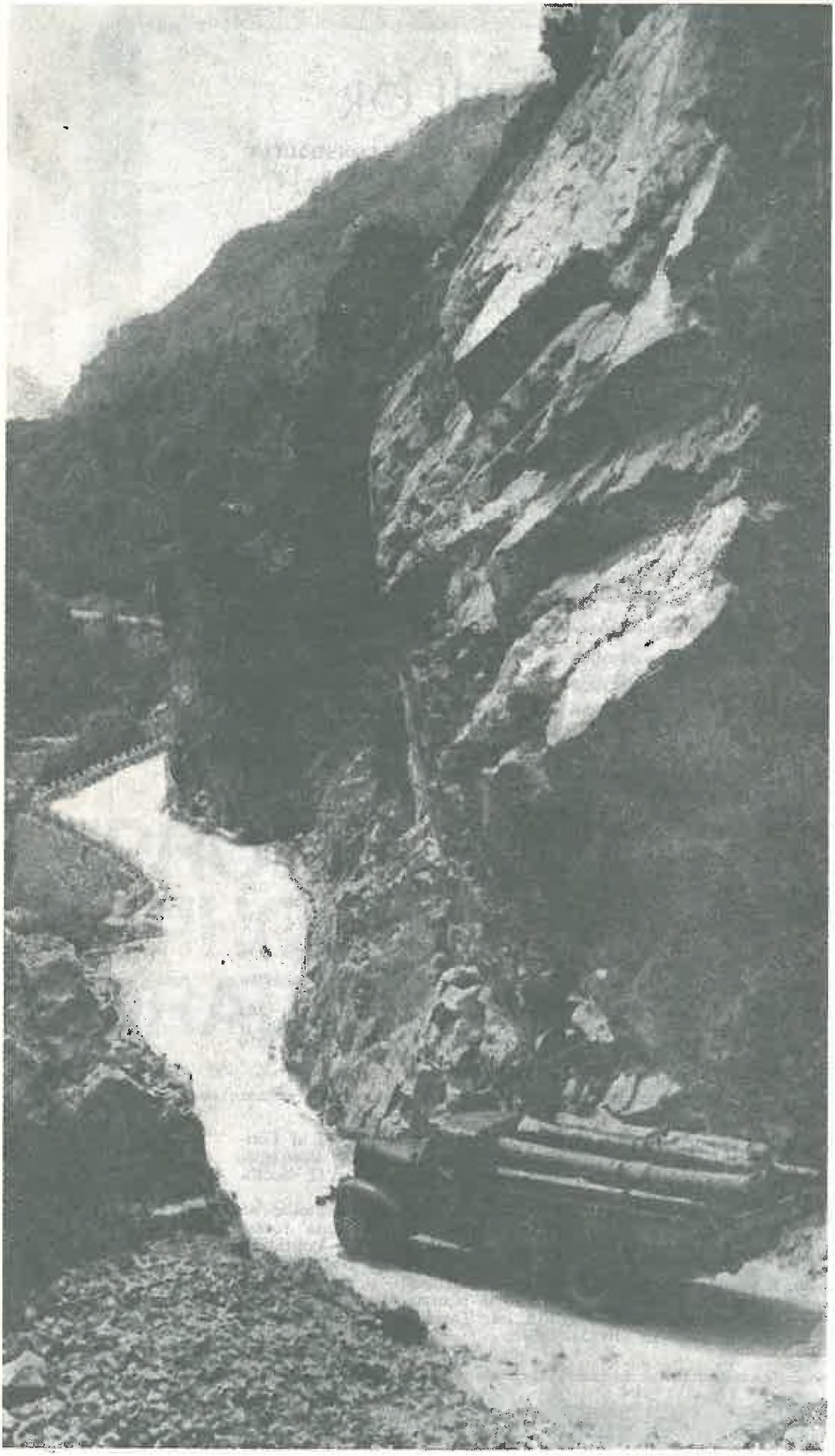
RECENZII 363

REVISTA REVISTELOR 370

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Sectorul II — telefon 33 05 52 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 64030117 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala Sectorul 2. Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.



I.C.S.P.S.

Şos. Glucozei nr. 7,
Sector 2, tel.: 33.40.40

elaborează studii şi proiecte pentru amenajarea şi cultura pădurilor, ameliorarea terenurilor degradate şi corectarea torenţilor; drumuri, păduri, funiculare pentru persoane şi marfă.

Cercetări privind influenţa metodei de irigaţie în pepinieră asupra evapotranspiraţiei şi creşterii puieţilor de plop

Ing. *C. S. PAPADOPOL*
Staţiunea INCEF-Bărăgan

634.0.232.325.1. : 634.0.161.16

În ţara noastră, prin crearea pepinierelor forestiere centrale, producţia puieţilor forestieri a fost concentrată în unităţi mari, dotate cu instalaţii de udat. În prezent însă utilizarea acestor instalaţii precum şi stabilirea momentului şi a normei de udat se fac după unele aprecieri relative la starea solului şi a culturilor, prin asimilarea cunoştinţelor din agricultură. În producţia de puieţi a pepinierelor forestiere, plopii ocupă un loc însemnat. În acelaşi timp aceste specii sînt cunoscute ca fiind mari consumatoare de apă, caracterizîndu-se printr-o capacitate deosebită de a reacţiona prin creşteri vegetative la variaţii ale regimurilor de umiditate şi troficitate din sol [3]. La noi în ţară, cercetările efectuate cu privire la irigarea puieţilor în pepiniere sînt puţin numeroase [8], [9] şi nu se referă la specii de plop.

În scopul de a se lămuri unele probleme specifice practicării irigaţiilor în culturi de plopi aflate în primul an de vegetaţie în pepinieră, a fost realizată la Staţiunea INCEF-Bărăgan o experienţă prin care s-a urmărit precizarea metodei şi a normei optime de irigaţii la 11 specii şi clone de plopi. De asemenea s-a încercat a se aduce unele contribuţii la metodologia cercetărilor privind regimul hidric al solului. Prin cercetări s-a urmărit şi obţinerea de informaţii cu privire la intervenţiile necesare în regimul hidric pentru menţinerea acestuia la un nivel cît mai apropiat de cel optim, aducîndu-se totodată contribuţii la cunoaşterea ecologiei speciilor şi clonelor studiate.

Staţiunea INCEF-Bărăgan este situată în sud-estul Cîmpiei Române, în plină stepă, fiind caracterizată printr-un regim insuficient al precipitaţiilor (450 mm anual) şi printr-o temperatură medie anuală ridicată (10,7°C). Indicele de ariditate De Martonne are valoarea 21,7. Radiaţia solară este foarte intensă. În condiţiile locale ale unei nebulozităţi reduse şi unui aport insuficient al ploilor, secetele sînt anuale, deficitul de apă pentru vegetaţie fiind, în unele perioade, excesiv. Aceste condiţii conduc la încălzirea puternică a aerului, producînd o intensificare a evapotranspiraţiei potenţiale. Calculată după formula lui Thorntwaite [1] [2], evapotranspiraţia are o valoare medie anuală de 702 mm şi o valoare medie pentru perioada de vegetaţie convenţională (1 aprilie — 30 septembrie) de 624 mm. Pentru anul 1966, în care s-au efectuat cercetările, evapotranspiraţia potenţială anuală a fost de 722 mm, iar în perioada 1 aprilie — 30 septembrie a fost de 611 mm. Solul este de tipul cernoziom castaniu, levigat de CO_3Ca în treimea superioară a orizontului cu humus, format pe loess, cu apa freatică inaccesibilă vegetaţiei forestiere (nivelul stratului freatic 24 m), profund, cu orizontul *A* de 50 cm, mijlociu bogat în humus glomerular structurat, lutos, permeabil şi cu capacitatea ridicată de reţinere a apei. *Capacitatea maximă pentru apă a solului este de 37,67%.*

Pentru precizarea metodei optime de irigaţie au fost constituite următoarele variante : *I* 70 = irigaţie prin inundare, cu menţinerea plafonului la 70% din capacitatea maximă pentru apă a solului ; *S* 70 = irigaţie prin şanţuri, cu menţinerea plafonului la 70% din capacitatea maximă ; *A* 70 = irigaţie prin aspersiune, cu menţinerea plafonului la 70% din capacitatea maximă ; *M* 70 = mulcire cu un strat de 10 cm paie şi irigare prin inundare, cu menţinerea plafonului la 70% din capacitatea maximă ; *M* 50 = mulcire cu un strat de 10 cm paie şi irigare prin inundare, cu menţinerea plafonului la 50% din capacitatea maximă pentru apă ; *M* = mulcire cu un strat de 10 cm paie ; *C* = martor neirigat şi nemulcit. Experienţa a fost realizată în parcele de 3,6 × × 3,6 m, mărginite de diguri şi drumuri. Fiecare variantă de irigaţie a inclus 11 parcele în care au fost cultivate, prin butăşire în dispozitivul 60 × 20, următoarele clone şi specii de plop : *'I-214'*, *'R-34'*, *'G-10'*, *'Regenerata'*, *'Robusta'*, *'Thevestina'*, *'Generosa'*, *'Italica'*, *Simonii*, *'Celei'* şi *'R-16'*.

Pentru menţinerea plafonului de umiditate stabilit, în perioada 2 mai — 26 septembrie 1966 au fost efectuate determinări ale conţinutului de umiditate a solului prin recoltarea a patru probe în intervalul 0—60 cm. Din acestea a fost determinată umiditatea actuală pe adîncimi, iar apoi s-a calculat diferenţa pînă la plafon. Determinările au fost făcute săptămînal (în fiecare luni). Administrarea cantităţii de apă s-a efectuat la un interval de patru zile (în fiecare vineri). Acest mod de lucru, deşi nu modifică cu nimic datele bilanţului umidităţii solului, introduce o anumită întîrziere sistematică ce are ca urmare un conţinut de umiditate în sol mai scăzut în momentul udării (vineri) decît în momentul determinării (luni). Ca urmare, cantitatea de apă ce se adaugă nu mai aduce conţinutul de umiditate a solului pînă la plafonul stabilit. Deşi un inconvenient, decurgînd din faptul că prin metoda gravimetrică se lucrează precis dar încet, s-a preferat să se lucreze cu această întîrziere sistematică pentru a se obţine date corecte cu privire la evapotranspiraţie, acestea raportîndu-se la un plafon mediu realizat, calculat „a posteriori" şi diferit, într-o anumită măsură, de cel stabilit.

Ulterior, datele privind conţinutul de umiditate a solului în procente de greutate au fost transformate în milimetri de apă, calculîndu-se evapotranspiraţia reală (E_vT_r) prin metoda bilanţului, utilizîndu-se în fiecare săptămînă şi pentru fiecare parcelă formula: $U_i + P + A = U_f + E_vT_r$, din care rezultă: $E_vT_r = U_i + P + A - U_f$, în care: U_i = umiditatea iniţială, în mm; P = aportul de apă prin ploi în intervalul considerat; A = cantitatea de apă administrată; U_f = umiditatea finală. S-a considerat că cercetarea evapotranspiraţiei va fi suficient de riguroasă dacă intervalul ales pentru reaprovizionare este de şapte zile.

Pentru cunoaşterea particularităţilor creşterii la speciile enumerate, în cadrul variantelor studiate au fost efectuate săptămînal măsurători de înălţimi, datele fiind prelucrate statistic prin metoda blocurilor aplicată separat pentru fiecare specie.

Rezultatele cercetărilor

1. *Regimul hidric al solului.* Pentru orizontul cercetat (0—60 cm), conţinutul mediu de umiditate a fost de 169 mm, variind însă între 135 şi 195 mm (tabela 1). În perioada cercetată, evapotranspiraţia potenţială, calculată după formula Thorntwaite, pe baza regimului termic, a avut valoarea de 542,8 mm. În acelaşi interval, regimul precipitaţiilor din anul 1966, mai abundent decît media normală, a înregistrat 326,6 mm.

În variantele irigate, la cuantumul precipitaţiilor s-au mai adăugat cantităţile de apă necesitate de menţinerea plafonului stabilit. În tabela 1 sînt redate cantităţile de apă primite de variante în perioada 2 mai — 26 septembrie 1966 pentru reaprovizionarea pînă la nivelul de umiditate stabilit precum şi conţinutul final de apă al solului şi evapotranspiraţia culturilor. Rezultă din această tabelă că menţinerea plafonului de 70% din capacitatea maximă a solului pentru apă, variantele *I*-70, *S*-70, *A*-70 şi *M*-70 au necesitat aprovizionarea acestor variante cu mari cantităţi de apă. Cantitatea medie maximă de apă ce a trebuit să fie adăugată s-a înregistrat în varianta *S*-70, urmată de *A*-70 şi de *I*-70. Se remarcă efectul de reducere a evaporaţiei din varianta *M*-70, unde, ca urmare a mulcirii, pentru menţinerea aceluiaşi nivel de umiditate în sol a fost necesar un aport cu 106 mm mai scăzut decît în varianta *S*-70. Mai rezultă — îndeosebi — cerinţele ridicate faţă de apă, înregistrate la toate speciile, în variantele *S*-70 şi *A*-70, ca urmare a particularităţilor acestor variante. Conţinutul final de umiditate a solului este mai ridicat decît cel iniţial în toate variantele, cu excepţia variantei martor (*C*). În medie, la finele perioadei de vegetaţie, solul a conţinut 177 mm apă, cu variaţii între 148 şi 213 mm.

Analiza datelor cu privire la evapotranspiraţie lasă să se observe de la început un paralelism strîns cu valorile aportului de apă ($P + A$). Studierea datelor prezentate în tabela 1 arată că atît între specii cît şi între variante există diferenţe importante. În timp ce în variantele abundent irigate consumurile maxime se înregistrează la clonele: *'Celei'*, *'R*-16' şi *'Regenerata'*, în varianta martor, clonele cu cel mai accentuat consum sînt: *'Italica'*, *'Celei'* şi *'R*-16'. Între variantele *I*-70, *S*-70 şi *A*-70 se constată diferenţe însemnate sub aspectul evapotranspiraţiei; varianta *I*-70 se detaşează printr-o evapotranspiraţie anuală cu 91,1 mm mai coborîtă, aceasta fiind în totalitate datorită modificării raportului dintre evaporaţie şi transpiraţie. De asemenea, o situaţie interesantă prezintă mulcirea neirigată (varianta *M*) şi martorul (varianta *C*), acesta din urmă avînd o evapotranspiraţie cu aproape 20 mm mai activă pe seama reducerii pronunţate a conţinutului final de umiditate în varianta *C* în raport cu cel iniţial.

Unele rezultate interesante se desprind şi din analiza plafonului mediu realizat. După cum s-a arătat, în primele patru variante trebuia să se asigure un conţinut de umiditate în sol de 70% din capacitatea maximă a solului pentru apă, adică o umiditate medie de 26,37% pentru stratul 0—60 cm, sau un conţinut de 200 mm apă. Deoarece, datorită metodei de lucru alese, determinarea umidităţii solului era plasată în timp aproximativ la jumătatea intervalului dintre două udări, rezultă că valorile obţinute, mediate pentru întreaga perioadă de vegetaţie, exprimă tocmai plafonul mediu realizat. În tabela 2 sînt redate pe variante şi pe specii, în perioada de vegetaţie, plafoanele realizate, iar în tabela 3 — diferenţele în milimetri între conţinutul de umiditate stabilit şi cel realizat.

Tabela 1

Bilanţul hidric pe specii şi variante

Specia sau clona	Indice	Varianta						
		I−70	*S*−70	*A*−70	*M*−70	*M*−50	*M*	*C*
I−214	U_i	169,3	157,4	158,9	156,4	154,2	167,3	167,2
	$P + A$	603,4	661,3	629,1	565,6	326,6	326,6	326,6
	U_f	182,2	205,2	189,6	183,5	177,1	161,4	153,9
	$E_v T_r$	590,5	613,5	598,4	538,5	303,7	332,5	339,9
R−34	U_i	170,5	163,5	157,6	170,5	169,5	165,5	176,8
	$P + A$	600,4	641,7	648,7	550,1	326,6	326,6	326,6
	U_f	196,3	212,7	206,6	198,6	185,0	178,0	166,2
	$E_v T_r$	574,6	592,6	635,7	522,0	311,1	314,2	337,2
G−10	U_i	166,4	176,5	168,9	162,6	161,4	165,3	166,3
	$P + A$	602,7	594,3	638,1	528,0	326,6	326,6	326,6
	U_f	198,6	200,7	172,3	160,3	174,9	178,5	156,1
	$E_v T_r$	570,5	570,1	634,7	530,3	313,1	313,4	336,8
Regenerata	U_i	173,6	178,2	168,2	169,9	170,8	173,8	166,8
	$P + A$	663,2	641,3	674,4	583,0	342,7	326,6	326,6
	U_f	169,5	183,8	182,9	184,6	190,6	179,9	165,4
	$E_v T_r$	667,3	635,7	659,5	568,3	322,9	320,7	327,9
Robusta	U_i	167,1	166,0	176,0	173,6	172,7	167,8	165,6
	$P + A$	565,9	596,3	543,8	478,5	343,0	326,6	326,6
	U_f	184,3	176,8	166,1	170,5	176,5	165,2	148,3
	$E_v T_r$	548,7	585,5	553,7	418,6	339,2	329,2	343,9
Thevestina	U_i	163,3	134,0	144,1	157,0	132,7	146,6	149,1
	$P + A$	587,9	710,9	577,1	485,5	342,9	326,6	326,6
	U_f	186,9	193,1	183,7	183,9	186,5	168,2	157,7
	$E_v T_r$	564,3	651,8	537,5	458,6	289,1	305,1	318,0
Generosa	U_i	177,4	165,3	173,2	172,6	172,4	183,7	176,0
	$P + A$	579,5	604,8	603,1	516,4	344,7	326,6	326,6
	U_f	178,7	183,4	179,2	177,6	168,6	162,9	158,6
	$E_v T_r$	578,2	586,7	597,1	511,4	348,5	347,4	344,0
Italica	U_i	180,1	163,2	166,8	168,6	154,8	156,8	193,3
	$P + A$	589,0	617,9	602,6	531,7	340,9	326,6	326,6
	U_f	183,8	179,4	187,1	182,1	174,0	162,1	127,3
	$E_v T_r$	585,3	601,7	582,3	518,2	321,7	321,3	392,6
Simonii	U_i	173,2	167,1	173,5	169,7	164,6	177,1	171,5
	$P + A$	604,0	630,5	638,8	543,2	366,1	326,6	326,6
	U_f	194,4	189,1	199,3	190,8	187,2	177,4	170,0
	$E_v T_r$	582,8	608,5	613,0	522,1	343,5	326,3	328,1
Celei	U_i	180,0	173,9	172,7	179,6	181,5	180,8	182,4
	$P + A$	674,8	690,7	685,8	576,4	355,1	326,6	326,6
	U_f	166,5	179,4	187,0	182,1	174,6	162,1	145,8
	$E_v T_r$	688,3	685,2	671,5	573,9	362,0	345,3	363,2
R−16	U_i	177,0	178,7	176,3	178,2	177,5	185,1	174,2
	$P + A$	640,5	702,2	693,6	567,3	352,1	326,6	326,6
	U_f	147,5	193,2	194,6	186,5	171,9	174,7	149,5
	$E_v T_r$	670,0	687,7	675,3	559,0	357,7	337,0	351,3

Din tabela 2 rezultă că în primele patru variante, cu plafonul stabilit de 70% din capacitatea maximă, s-au realizat plafoane medii variind între 65,4% şi 68,6% din capacitatea maximă pentru apă a solului. Din punct de vedere al evapotranspiraţiei, variantele s-au situat în sens descrescător în aceeaşi ordine, ceea ce confirmă faptul că în variantele unde s-a înregistrat o evapotranspiraţie intensă a fost mai greu să se asigure plafonul stabilit iniţial, respectîndu-se acelaşi interval de reaprovizionare. Examinarea plafonului realizat în varianta *M*-50 arată că acesta este foarte puţin diferit de cel din varianta *M*, ca urmare a faptului că anul 1966 a fost mai bogat în precipitaţii decît media normală. Ca urmare, aprovizionările cu apă în *M*-50 au fost rare şi în cantităţi mici. Datorită acestui fapt, varianta *M*-50 nu a fost considerată concludentă pentru analiza creşterilor

Tabela 2

Plafoanele realizate, medii pentru perioada 1 mai — 26 septembrie 1966, pe variante și pe specii în procente din capacitatea maximă pentru apă a solului (37,67 %)

Specia sau clona	Varianta						
	I—70	*S*—70	*A*—70	*M*—70	*M*—50	*M*	*C*
I—214	67,6	66,3	66,3	68,4	65,4	64,2	57.9
R—34	66,8	66,4	65,5	68,7	63,8	63,8	57,0
G—10	66,2	66,9	66,5	68,7	65,1	63,1	56.9
Regenerata	64,5	66,6	66,0	68,6	63,7	63,5	57,2
Robusta	66,4	66,1	67,3	70,1	65,1	64,9	57,6
Thevestina	66,6	64,9	66,3	70,5	63,7	63,1	56,7
Generosa	66,1	65,3	65,7	68,9	63,3	62,3	56,3
Italica	66,9	64,8	64,7	69,3	63,2	62,9	56,0
Simonii	66,1	64,9	65,9	67,8	61,8	64,4	57,6
Celei	64,5	63,9	64,7	66,8	61,9	62,7	55,6
R—16	64,5	63,5	65,6	67,1	61,5	62,1	55,2
Media	66,0	65,4	65,9	68,6	63,5	63,4	56,7

Tabela 3

Diferențe între plafoanele stabilite și cele realizate, în mm apă, în stratul 0—60 cm, medii pentru perioada 2 mai — 26 septembrie 1966

Specia sau clona	Varianta				
	I—70	*S*—70	*A*—70	*M*—70	*M*—50
I—214	— 6,9	—10,8	— 9,8	—4,6	+44,0
R—34	— 9,2	—10,4	—13,0	—3,7	+39,4
G—10	—10,1	— 8,8	—10,2	—3,8	+43,0
Regenerata	—15,7	— 9,8	—11,4	—4,0	+39,0
Robusta	—10,3	—11,1	— 7,8	+0,1	+43,1
Thevestina	—10,0	—14,5	—10,8	+1,4	+39,2
Generosa	—11,1	—13,7	—12,5	—3,3	+38,0
Italica	— 9,0	—14,9	—15,1	—2,2	+37,7
Simonii	—11,3	—14,7	—11,8	—6,4	+33,6
Celei	—15,8	—17,6	—15,1	—9,3	+33,7
R—16	—15,9	—18,7	—12,6	—8,4	+32,8

realizate de puieți. De asemenea, plafonul realizat în martor (*C*) poate fi considerat ridicat, datorîndu-se tot aportului natural de apă.

Datele din tabela 3 prezintă măsura în care conținutul de apă exprimat în milimetri pentru stratul 0—60 cm și ca medie pentru perioada considerată, a diferit de plafonul stabilit. Cele mai mici diferențe se înregistrează în variantele *S*-70 și *A*-70. În varianta *M*-70, unde diferențele sînt cele mai mici, s-au produs și unele situații în care plafonul a fost depășit cu valori foarte mici. Acestea se datoresc unor ploi căzute imediat după terminarea irigării. În varianta *M*-50 însă toate diferențele sînt pozitive ca urmare a faptului că nu s-a putut realiza plafonul stabilit de 50% din capacitatea maximă pentru apă a solului.

2. *Creșterea puieților.* Modificarea regimului de aprovizionare cu apă a produs efecte interesante sub aspectul creșterii puieților. Acestea sînt redate succint prin rezultatul analizei statistice ale cărei semnificații se prezintă în tabela 4, prelucrarea statistică fiind efectuată separat în cadrul fiecărei specii. Se constată că irigația prin aspersiune a produs la toate speciile cele mai importante efecte. Irigația prin șanțuri și prin inundare a cauzat influențe comparabile cu intensitatea. Varianta *M*-70 a dat, pentru toate speciile, rezultate pozitive, însă numai puține dintre acestea sînt semnificative.

3. *Interpretarea rezultatelor.* Rezultatele obținute, coroborate cu datele existente în literatura de specialitate, evidențiază o serie de aspecte. Astfel, în raport cu estimările evapotranspirației, prin diferite formule [1] [3] s-a constatat că, în cazul culturilor de plopi aflate în primul an de vegetație în regiunea de stepă din sud-estul țării, menținerea solului în perioada de vegetație la 65—66% din capacitatea maximă pentru apă a solului conduce la un consum total de 610 mm apă în cazul inundării, 645 mm la irigația prin șanțuri și 634 mm ca urmare a irigației prin

Tabela 4

Semnificațiile calculului statistic pentru înălțimea medie a puieților la sfîrșitul perioadei de vegetație

Specia sau clona	Înălțimea medie în martor, cm	S_d cm	Varianta				
			I—70	*S*—70	*A*—70	*M*—70	*M*
I—214	164,3	19,96	+	+	+	+	—
R—34	133,7	11,77	*	**	***	—	—
G—10	177,7	9,77	* i	*	***	+	—
Regenerata	134,7	17,73	*	*	**	+	+
Robusta	115,7	16,77	**	* i	**	*	+
Thevestina	142,3	8,19	***	*	***	+	+
Generosa	134,7	12,58	+	*	**	+	+
Italica	123,7	17,58	+	**	**	+	—
Simonii	153,3	7,65	**	**	***	*	+
Celei	131,0	8,00	***	***	***	***	*
R—16	168,3	9,66	**	***	***	*	+

Semnificațiile calculului statistic au fost stabilite pe baza variației erorii S_d și a valorilor t pe probabilități de transgresiune, calculîndu-se astfel diferențele limită. Semnificațiile au fost notate astfel: *i, oi spor sau deficit puțin semnificativ; *, o spor sau deficit semnificativ; **,oo spor sau deficit distinct semnificativ; ***,ooo spor sau deficit foarte semnificativ.

aspersiune. Atunci cînd solul este acoperit cu un strat de material vegetal destinat să împiedice circulaţia aerului la suprafaţa solului şi să împiedice evaporaţia [5], consumul de apă pentru menţinerea solului la 68,6% din capacitatea maximă pentru apă a fost de 538,7 mm, dar rezultatele în ceea ce priveşte stimularea creşterii au fost mai modeste. Această cifră se apropie însă sensibil de valoarea evapotranspiraţiei potenţiale, calculată după formula Thorntwaite [1] [2] [6] [7], care are, pentru perioada considerată, valoarea 542,8 mm.

Analiza datelor privind consumul de umiditate confirmă, în cazul tuturor variantelor, şi pentru speciile forestiere, ipoteza formulată în literatură [1] [2] potrivit căreia cantităţile de apă consumate de culturi ce se dezvoltă intens nu depind esenţial de felul culturii. Şi în cazul datelor prezentate în tabela 1 se remarcă, în cadrul fiecăreia dintre variante, o diferenţiere destul de redusă între specii. Această diferenţiere este proporţională cu abundenţa aprovizionării cu apă, fiind minimă în martor, ceea ce conduce la ideea că între sucţiunile speciilor studiate nu există diferenţe prea mari, confirmînd încă odată justeţea abordării fiziologice moderne [3] [4] a problemei accesibilităţii apei pentru plante.

Pentru condiţiile de cultură intensivă din pepinierele forestiere şi pentru speciile de plopi, estimarea consumului de apă nu poate fi făcută pe baza formulei Thorntwaite [2], fiind mai indicat să se utilizeze o altă metodă de estimare a evapotranspiraţiei [1], care să fie adoptată, prin coeficienţi specifici, acestor condiţii.

Cercetările efectuate permit să se estimeze, într-o anumită măsură, şi cantitatea de apă evaporată direct în cazul efectuării irigaţiei prin una din metodele studiate în raport cu mulcirea irigată. Astfel, între irigaţia prin şanţuri şi mulcirea irigată, ambele cu plafonul 70%, se înregistrează în medie o diferenţă de 106 mm, între *A*-70 şi *M*-70 95 mm, iar între *I*-70 şi *M*-70 71,4 mm. Dacă se ţine cont de faptul că între plafoanele realizate în variante există unele diferenţe, rezultă că aceste cantităţi ar fi fost şi mai mari în cazul în care s-ar fi putut asigura plafonul de 70% din capacitatea maximă. Desigur, cantităţile de apă evaporate direct sînt mai mari decît cele înregistrate mai sus, unde s-a emis ipoteza că în varianta cu mulcire evaporaţia a fost nulă. Deşi se ştie că sub culturi evaporaţia scade de 3—8 ori [5], este neîndoios faptul că metoda de irigaţie adoptată influenţează esenţial raportul dintre transpiraţie şi evaporaţie. În cazul cercetărilor de faţă se vădeşte o accentuare a evaporaţiei la irigaţia prin şanţuri, cauzată de mărirea suprafeţei solului aflată în contact cu atmosfera, cît şi de mişcarea stratului superficial al solului la închiderea şi la deschiderea şanţurilor. În cazul aspersiunii s-a estimat că circa 15—20% din norma administrată nu ajunge la sol [2], evaporîndu-se direct de pe organele asimilatoare. Acest fapt are însă o serie de consecinţe de ordin microclimatic şi fiziologic care fac ca transpiraţia să fie mai puţin intensă, ca urmare a scăderii temperaturii, iar fotosinteza mai activă ca urmare a spălării şi hidratării directe a organelor asimilatoare. Ca urmare, deşi valorile medii obţinute pentru evapotranspiraţia în cazul irigaţiei prin şanţuri şi prin aspersiune nu diferă decît cu 11 mm, se poate aprecia că raportul între transpiraţie şi evaporaţie este diferit în cele două cazuri. În ceea ce priveşte transpiraţia diferitelor specii şi clone de plopi, pentru a se putea face comparaţii ecologice între specii, se consideră necesară estimarea suprafeţei frunzişului şi raportarea cantităţii transpirate la această suprafaţă pentru obţinerea transpiraţiei specifice în litri/metru pătrat de suprafaţă foliară/perioadă de vegetaţie. Legat de aceasta, pentru studierea mai complexă a efectului diferitelor metode de irigaţie, ar fi indicată şi cercetarea intensităţii fotosintezei pe variante.

Este necesar să se menţioneze şi faptul că unele elemente ale bilanţului hidric al solului nu au fost determinate cu suficientă precizie. Astfel, în calcule s-a luat numai un strat de sol gros de 60 cm, deşi este de presupus că au avut loc variaţii ale conţinutului de apă şi la adîncimi mai mari. De asemenea, în bilanţ au intrat exact cantităţile de apă căzute prin ploi, care au fost înregistrate la un post pluviometric din imediata apropiere. Se ştie însă că în cazul solurilor acoperite cu culturi ploile nu ajung în totalitate la sol [2].

Concluzii

Studierea influenţei metodelor de irigaţie asupra evapotranspiraţiei şi creşterii puieţilor de plopi în vîrstă de un an conduce la următoarele concluzii:

1. Metodele folosite pentru irigaţie constituie o cauză importantă de diferenţiere pentru evapotranspiraţie şi pentru creştere. Cercetările au precizat cantităţile de apă necesitate pentru menţinerea culturilor la un conţinut de umidităţi în sol apropiat de 70% din capacitatea maximă pentru apă. În funcţie de metodă, conţinutul mediu realizat s-a apropiat mai mult — în cazul mulcirii — sau mai puţin — în cazul irigaţiei prin şanţuri — de plafonul stabilit.

2. Dintre metodele de irigaţie studiate, cea mai eficientă sub aspect biologic s-a dovedit a fi aspersiunea. În cadrul acestei variante s-au înregistrat cele mai mari creşteri, acestea fiind probabil legate şi de aspectele de ordin microclimatic şi fiziologic al acestei metode.

Irigaţia prin şanţuri prezintă dezavantajul unei evapotranspiraţii intense, necesitînd totodată permanent lucrări de închidere şi deschidere a şanţurilor.

3. Evapotranspiraţia reală a puieţilor de plop în primul an de cultură în pepinieră nu se poate evalua corect prin formula Thorntwaite a evapotranspiraţiei potenţiale. Evapotranspiraţia reală depinde strîns de nivelul conţinutului de apă al solului (condiţionat de aportul de apă) şi de masa foliară a culturii respective. Cele mai mari valori ale consumului de apă s-au înregistrat la clonele *'Celei'*, '*R*-16' şi *'Regenerata'*.

4. Pentru aprofundarea cunoştinţelor de bază, esenţiale pentru îmbunătăţirea practicării irigaţiilor în pepinierele forestiere, cît şi pentru stabilirea cerinţelor faţă de apă ale culturilor studiate sînt necesare studii orientate spre elaborarea unei metode corecte de evaluare separată a transpiraţiei şi a evaporaţiei, precum şi corectarea unor formule de estimare a evapotranspiraţiei potenţiale (în funcţie de specie, vîrstă şi schemă de cultură), spre a putea fi folosite şi în cazul speciilor forestiere.

BIBLIOGRAFIE

[1] Berar, U.: *Consumul total de apă cerut de plante.* Metrologia, hidrologia şi gospodărirea apelor, nr. 3, 1962.

[2] Botzan, M.: *Culturi irigate.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1966.

[3] Chiriţă, C. D.: *L'étude des régimes d'humidité des sols et leur clasification pur des bouts écologiques.* Lucrările Congresului al VIII-lea internaţional al ştiinţei solului, I. 1964.

[4] Chiriţă, C. D., Nicolau, M.: *Cercetări asupra regimurilor de umiditate şi troficitate din sol în legătură cu creşterile vegetative în culturi de plopi euramericani.* In: Revista Pădurilor, nr. 9, 1968.

[5] Dinu, V. şi Tebeica, Al. *Consideraţii asupra rolului hidrologic al pădurilor.* In: Metrologia, hidrologia şi gospodărirea apelor, nr. 4, 1961.

[6] Donciu, C.: *Evapotranspiraţia în R. P. R.* In: Metrologia, hidrologia şi gospodărirea apelor, nr. 1, 1958.

[7] Donciu, C.: *Contribuţii la studiul evapotranspiraţiei potenţiale în Republica Socialistă România.* In: Hidrotehnica, gospodărirea apelor, meteorologia, nr. 9, 1965.

[8] Pîrvu, E., Papadopol, V., Papadopol, C. S.: *Cultura intensivă de pepinieră în stepă.* Studii şi cercetări INCEF, vol. XXV, Editura Agro-Silvică, 1965.

[9] Papadopol, C. S., Rubţov, St. ş. a.: *Contribuţii la studiul ecologiei puieţilor în pepinierele din stepă.* Studi şi cercetări INCEF, vol. XXX. Editura Agro-Silvică, 1965.

Problema bradului în România

Dr. ing. V. *GIURGIU*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.174.7 *Abies* 498

Cunoaşterea principalilor indicatori ai productivităţii şi capacităţii de producţie a pădurilor, precum şi a variabilităţii teritoriale a acestora este deosebit de necesară pentru fiecare sector de activitate din economia forestieră. Ea oferă specialiştilor şi organelor de conducere elemente de o incontestabilă valoare tehnică şi economică privind măsurile ce se impun pentru instaurarea celui mai adecvat mod de gospodărire a pădurilor. Starea şi structura actuală a pădurilor depinde însă în mare măsură de speciile componente, nefiind lipsită de interes elaborarea unor studii privind problema enunţată separat pe specii. În cadrul acestui articol vom aborda problema *bradului*, specie care reclamă un regim special de cultură.

Arealul natural al bradului este relativ restrîns, fiind în general condiţionat de lipsa de plasticitate a speciei din punct de vedere al climei, bradul reclamînd totodată soluri fertile, afînate şi reavăne. Arealul actual este însă şi mai limitat în comparaţie cu cel natural, ca urmare a practicării unui mod de gospodărire evident necorespunzător ecologiei speciei. În cadrul acestui areal actual, bradul se caracterizează printr-o productivitate ridicată, dar structura pădurilor în care participă ridică probleme de cea mai mare importanţă şi actualitate pentru existenţa în viitor a acestei valoroase specii în pădurile noastre. În adevăr, tabelele 1, 2 şi 3, întocmite în baza datelor folosite la elaborarea lucrării privind zonarea pădurilor şi a producţiei forestiere arată, atît pe total cît şi pe unităţi silvo-economice [4], pe de o parte, direcţia îngrijorătoare a evoluţiei structurii pădurilor de brad din ţara noastră, iar pe de alta, productivitatea ridicată a acestora, ceea ce reclamă măsuri hotărîte pentru îndrumarea structurii pădurilor de brad pe calea impusă de cerinţele actuale şi de perspectivă ale economiei forestiere.

Prima constatare care se degajă din analiza datelor cuprinse în tabelele 1, 2 şi 3 se referă la faptul că două treimi din arboretele de brad sînt situate în Carpaţii Orientali, în special în bazinele Sucevei, Moldovei, Bistriţei şi Trotuşului. În unităţile I 1 b (bazinele superioare ale Moldovei şi Sucevei) şi I 1 c (valea Bistriţei mai jos de Broşteni), bradul ocupă un sfert din suprafaţa păduroasă a acestor unităţi, faţă de

Tabela 1

Unele caracteristici dendometrice ale arboretelor de brad, molid şi fag, pe unităţi silvo-economice

Unitatea silvo-economică		Ponderea bradului în cadrul unităţii %	Clasa de producţie medie			Clasa de productivitate medie			Volumul mediu la ha, m³		
Simbolul * unităţii	Denumirea unităţii		Br	Mo	Fa	Br	Mo	Fa	Br	Mo	Fa
I 1 a	Vatra Dornei	3	I,8	II,6	III,1	13	13	8	390	330	290
I 1 b	Bazinele superioare ale Moldovei şi Sucevei	24	I,5	II,1	II,4	14	14	10	340	340	205
I 1 c	Valea Bistriţei	25	I,8	II,2	II,7	14	14	9	400	340	320
I 1 d	Valea Trotuşului	16	II,4	II,7	III,0	12	13	9	330	200	235
I 1 e	Topliţa-Miercurea Ciuc	8	II,1	II,6	II,6	13	13	9	350	280	270
I 1 f	Zetea-Răstoliţa	6	II,0	II,5	III,0	13	13	9	360	280	280
I 1 g	Năsăud-Rodna-Bîrgău	6	I,8	II,5	III,3	13	13	8	380	310	210
I 1 h	Vişeu-Iza	3	I,7	II,7	II,2	13	13	11	375	280	225
I 1 i	Băiuţi-Bixad	2	II,6	II,6	III,2	9	13	7	420	250	215
I 2 a	Vrancea	15	III,3	III,9	III,1	10	9	8	350	225	300
I 2 b	Bazinele superioare ale Buzăului şi Teleajenului	11	II,5	II,9	III,1	12	12	9	285	230	250
I 2 c	Munţii din Ţara Bîrsei	9	II,3	II,8	III,2	12	12	8	310	225	220
I 3 a	Munţii Făgăraş-nord	5	II,2	III,3	II,1	12	11	11	350	220	215
I 3 b	Munţii Făgăraş-sud	5	II,2	III,3	III,1	12	11	9	420	265	310
I 3 c I 3 d	Munţii din Oltenia	3	III,3	III,6	III,6	10	10	8	380	205	275
I 3 e	Hunedoara	2	—	II,0	III,2	—	14	8	360	225	345
I 4 a I 4 b	Munţii Banat-sud Munţii Banat-nord	3	II,1	II,4	III,3	12	13	8	410	280	245
I 5 a	Munţii Apuseni-vest	2	II,6	III,1	II,9	11	11	9	300	215	205
I 5 b	Munţii Apuseni-est	6	II,8	III,0	III,5	10	12	8	260	240	195
V 2	Prahova-Timiş	21	II,1	III,1	III,2	12	12	8	430	290	300
	TOTAL ŢARĂ:	5	I,8	II,6	II,7	12	12	9	353	276	240

*) Din lucrarea: Contribuţii privind zonarea pădurilor şi a producţiei forestiere din R. S. România, C. D. F., Bucureşti, 1968.

numai 5—6% cît ocupă pe ţară. Un alt centru important al răspîndirii bradului sînt Carpaţii de la curbură (unităţile I 2 a, I 2 b, I 2 c şi V 2).

În al doilea rînd se constată că în ţara noastră bradul realizează arborete deosebit de productive, clasa medie de producţie fiind de I,8 ceea ce reprezintă o cifră superioară celei înregistrate în alte ţări europene. Nici o altă specie forestieră din ţara noastră nu realizează o clasă de producţie medie atît de ridicată (molid II, 6; fag II, 7; stejar III, 3; media pe ţară II, 9 [3]). Aproape 80% din arboretele de brad se încadrează în clasele I şi II de producţie, ponderea celor de productivitate inferioară fiind de numai 6%. Interesant de subliniat este şi faptul că tot în Carpaţii Orientali, în special în nordul lor, sînt concentrate cele mai productive arborete de brad. În adevăr, în unităţile I 1 a, I 1 b şi I 1 c, ponderea arboretelor din clasele I şi II de producţie este de peste 80%. În bazinele superioare ale Moldovei şi Sucevei se înregistrează cea mai ridicată clasă de producţie (I, 5) şi cel mai mare procent al arboretelor de productivitate superioară (90%). În această unitate arboretele de productivitate inferioară aproape că nu se întîlnesc (1%), ceea ce se explică prin prezenţa unor condiţii de climă, edafice, şi de cultură deosebit de prielnice dezvoltării bradului. Faţă de productivitatea şi rezistenţa ridicată a bradului, în unităţile silvo-economice din Carpaţii Orientali, este lipsită de sens introducerea bradului duglas, care în asemenea condiţii nu prezintă avantaje evidente faţă de bradul autohton. Clasa de productivitate [3] indică aceeaşi valoare productivă superioară a bradului, punînd această specie alături de molid. Volumul mediu la hectar este în toate situaţiile mult superior fagului şi molidului, fapt determinat nu numai de valoarea productivă deosebită a bradului, dar şi de ponderea redusă a arboretelor tinere.

În al treilea rînd, datele statistice prezentate scot cît se poate de clar în evidenţă starea precară în care se află structura actuală în raport cu vîrsta, a pădurilor de brad, precum şi evoluţia îngrijorătoare a acestei structuri. Jumătate

Tabela 2

Repartiția arboretelor de brad pe clase de producție, separat pe unități silvo-economice (%)

Simbolul unității	Denumirea unității	Clasa de producție			Clasa de producție medie
		I şi II	III	IV şi V	
I 1 a	Vatra Dornei	84	8	8	I,8
I 1 b	Bazinele superioare ale Moldovei şi Sucevei	90	9	1	I,5
I 1 c	Valea Bistriței	82	13	5	I,8
I 1 d	Valea Trotuşului	58	26	16	II,4
I 1 e	Toplița-Miercurea Ciuc	73	19	8	II,1
I 1 f	Zetea-Răstolița	75	21	4	II,0
I 1 g	Năsăud-Rodna-Bîrgău	82	14	4	I,8
I 1 h	Vişeu-Iza	82	14	4	I,7
I 1 i	Băiuți-Bixad	—	—	—	II,6
I 2 a	Vrancea	27	28	45	III,3
I 2 b	Bazinele superioare ale Buzăului şi Teleajenului	46	39	15	II,5
I 2 c	Munții din Țara Bîrsei	62	23	15	II,3
I 3 a	Munții Făgăraş-nord	75	21	4	II,2
I 3 b	Munții Făgăraş-sud	71	24	5	II,2
I 3 c I 3 d	Munții din Oltenia	26	31	43	III,3
I 4 a	Munții Banat-sud	67	22	11	II,1
I 4 b	Munții Banat-nord				
I 5 a	Munții Apuseni-vest	47	38	15	II,6
I 5 b	Munții Apuseni-est	35	46	20	II,8
V 2	Prahova-Timiş	73	24	3	II,1
	TOTAL ȚARĂ	79	15	6	I,8

din suprafața pădurilor de brad este ocupată de arborete exploatabile şi trecute de vîrsta exploatabilității. Aceste arborete reprezintă de fapt ultimile rămăşițe ale pădurilor naturale şi pluriene ce odinioară au acoperit suprafețe întinse în subzona pădurilor de amestec. Practicarea unor tratamente necorespunzătoare ecologiei bradului, mai ales în faza de regenerare, sau aplicarea greşită a altora, au avut drept consecință dispariția totală sau parțială a lui din arboretele în care era în amestec cu fagul. Atunci, cînd în trecut s-au aplicat tăieri rase n-a existat preocuparea de a se reconstitui pe cale artificială compoziția inițială, iar mai tîrziu, cînd s-au introdus tăierile progresive, aplicarea lor în general a fost defectuoasă, în dezavantajul bradului care a suferit mult din cauza exploatărilor sau a condițiilor de lumină, nefavorabile acestei specii. Ca urmare, deficitul, față de structura normală, este din ce în ce mai mare cu cît clasa de vîrstă este mai mică (8% în clasa I față de 49% în arboretele exploatabile).

Pe plan teritorial structura pe clase de vîrstă prezintă situații deosebit de interesante şi elocvente. Acolo unde în trecut s-au aplicat tratamente corespunzătoare ecologiei bradului (unitățile I 1 a, I 1 b care au făcut parte din fostul „Fond bisericesc din Bucovina"), structura pe clase de vîrstă este relativ echilibrată (tabela 3). În schimb, în unitățile imediat învecinate (Valea Bistriței, Valea Trotuşului), unde n-au existat preocupări similare, această structură este complet dezechilibrată (4% în clasa I, 7% în clasa a II-a, 64% în clasele V şi peste), tocmai din cauza deficiențelor prezente în faza de regenerare (fig. 1). Un alt exemplu tot atît de elocvent este oferit de unitatea V 2 (pădurile din bazinele Prahovei şi Timişului), unde datorită restricțiilor impuse exploatării pădurilor şi a regimului special instituit în gospodărirea lor, ponderea bradului reprezintă 21%, cîtă vreme în unitățile vecine (I 2 b, I 2 c şi I 3 b), unde n-a existat un asemenea regim, bradul ocupă suprafețe relativ mult mai reduse, respectiv 11%, 9% şi 5%.

Şi mai edificatoare sînt datele referitoare la ponderea arboretelor de brad în ansamblul arboretelor ce compun diferite clase de vîrstă. Prezentăm mai jos această situație pentru unitățile din Valea Bistriței şi Valea Trotuşului [4] (fig. 2):

— clasa de vîrstă:	I	II	III	IV	V şi peste	Total
— participarea bradului, în %	6	7	15	17	26	17
— participarea molidului	50	37	37	30	13	28

Aceste ultime date arată că în pădurile exploatabile, care reprezintă, aşa cum s-a arătat, rămăşițe ale pădurilor existente odinioară în condițiile naturale respective, mai mult de o pătrime din suprafața păduroasă este deținută de brad; în schimb în clasele inferioare de vîrstă participarea bradului se reduce la 6 — 7%, în favoarea molidului (introdus artificial) şi a fagului (extins în urma regenerărilor naturale nefavorabile bradului).

Analiza structurii actuale şi a evoluției ei probabile arată că în ipoteza modului de gospodărire actual practicat pădurilor de brad, în timp, participarea acestei valoroase specii în compoziția pădurilor noastre se va diminua pînă la 1 — 2% față de 5 — 6%, cît se înregistrează în prezent şi față de 10—15% cît a constituit participarea probabilă în trecut. Adevărul că evoluția actuală este îndreptată pe calea diminuării şi poate chiar a dispariției totale (din punct de vedere practic) a bradului din pădurile noastre se confirmă şi de faptul că indicele de recoltare (6,6 m³/an/ha), prevăzut

Tabela 3

Caracteristici ale pădurilor de brad pe total ţară şi pentru unele unităţi silvo-economice

Grupe de unităţi silvo-economice		Repartiţia suprafeţei ocupată de brad pe unităţi, %	Participarea bradului, %		Repartiţia arboretelor pe clase de vîrstă, %						Vîrsta medie, ani	Creşterea medie, m^3/an/ha	Indicele de recoltare m^3/an/ha
Simbolul unităţii	Denumirea unităţilor		în cadrul unităţii	în cadrul arboretelor exploatabile	I	II	III	IV	V	VI şi peste			
I 1 a I 1 b	Bazinele superioare ale Bistriţei, Moldovei şi Sucevei	21	13	28	12	17	20	18	10	23	63	5,5	7,4
I 1 c I 1 d	Valea Bistriţei, Valea Trotuşului	27	17	27	4	7	12	13	17	47	85	4,7	7,1
I 2 a	Munţii Vrancei	6	10	19	5	10	9	19	9	48	82	4,6	7,6
I 3 b I 3 c	Munţii Făgăraş-sud Rîmnicu-Vîlcea	5	3	6	3	5	8	6	10	68	94	4,3	7,2
I 4 a I 4 b	Munţii din Banat	4	2	1	10	9	11	17	18	15	68	5,1	3,9
	TOTAL ŢARĂ :	100	5	10	8	11	16	16	15	34	74	4,9	6,6

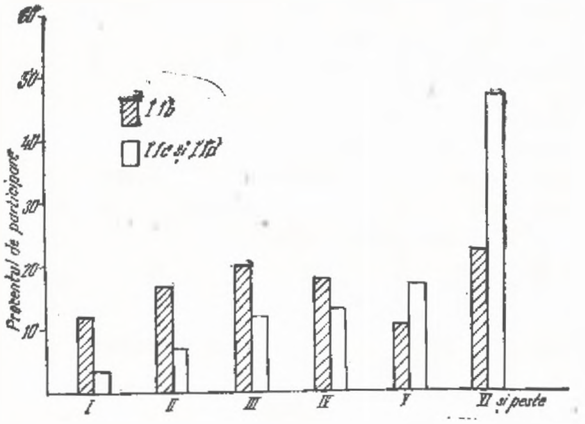


Fig. 1. Participarea bradului în compoziţia pădurilor în unităţile I 1 b şi I 1 c + I 1 d, separat pe clase de vîrste.

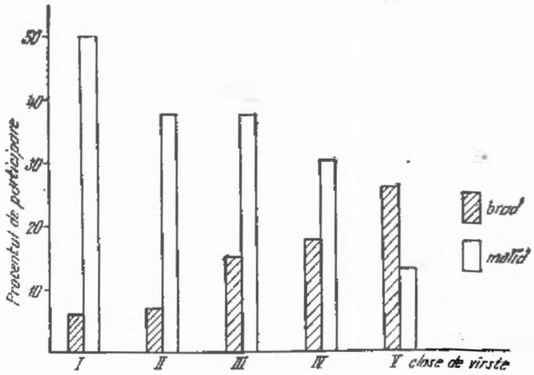


Fig. 2. Ponderea arboretelor de brad şi molid pe clase de vîrste pentru pădurile din unităţile I 1 c şi I 1 d.

prin proiectele de amenajament, este mult superior indicelui de creştere medie (4,9 m^3/an/ha) (tabela 3), precum şi de faptul că participarea bradului în volumul exploatărilor este cu mult mai mare decît ponderea acestei specii, calculată în raport cu suprafaţa.

Punînd acum faţă în faţă, *pe de o parte* : productivitatea superioară realizată de brad în condiţiile ţării noastre şi îndeosebi în Carpaţii orientali ; valoarea deosebită a lemnului de brad (chiar dacă în unele privinţe este inferior molidului, dar categoric superior fagului) ; particularitatea de a constitui arborele rezistente la doboriturile de vînt şi la rupturile de zăpadă ; rezistenţa deosebită a bradului contra atacurilor de insecte ; structura actuală a majorităţii arboretelor exploatabile de brad, favorabile aplicării grădinăritului ; particularitatea speciei de a constitui arborete amestecate viabile şi rezistente, mai ales în prezenţa fagului şi a molidului, iar, *pe de altă parte:* structura dezechilibrată a pădurilor de brad pe clase de vîrstă ; diminuarea participării bradului sau dispariţia lui totală în compoziţia specifică a pădurilor noastre, ca urmare a alegerii necorespunzătoare modului de regenerare ori a aplicării defectuoase a actualelor tratamente şi a distrugerii seminţişului de brad în timpul exploatărilor ; depăşirea exagerată a recoltei de lemn faţă de creşterea efectivă, *rezultă în mod evident necesitatea unor hotărîte şi energice măsuri amenajistice şi silviculturale care să urmărească nu numai păstrarea actualului potenţial silvo-productiv şi a actualei participări a bradului, dar şi majorarea acestei participări în compoziţia specifică a pădurilor noastre, prin reintroducerea lui în toate staţiunile favorabile realizării unor arborete de productivitate superioară.*

Dintre măsurile ce urmează a fi luate în această direcţie ca deosebit de utile sînt următoarele:

1. Construirea, în cadrul amenajamentului, a unor ***serii de gospodărire specializate în cultura bradului*** care să includă actualele arborete cu brad precum şi staţiunile favorabile unor arborete de brad de productivitate superioară. Prin aceasta, continuitatea ar fi asigurată în cadrul seriei, ceea ce ar permite o raţională eşalonare la exploatare a actualelor arborete exploatabile de brad, principiul continuităţii obligînd pe amenajist la o astfel de organizare a bioproducţiei încît recoltele de sortimente de brad să fie prezente de-a lungul întregului ciclu de producţie. Bineînţeles, asemenea serii urmează a fi constituite numai acolo unde bradul este mult răspîndit, cum sînt unităţile I 1 b, I 1 c, I 1 d, I 1 g, V 2 etc.

2. Punînd faţă în faţă productivitatea ridicată a brădetelor şi capacitatea lor de a realiza sortimente de dimensiuni mari şi de calitate superioară, cu concluziile desprinse din studiul tendinţelor consumului de lemn, care arată o participare însemnată în consumul de viitor al sortimentelor valoroase şi de dimensiuni mari, rezultă că orientarea în gospodărirea brădetelor şi a arboretelor de amestec cu o importantă participare a bradului trebuie să includă: specializarea arboretelor, constituite în serii de gospodărire distincte, pentru producţia de sortimente valoroase, de dimensiuni mari, în principal buşteni pentru cherestea de calitate superioară; fixarea unor vîrste ale exploatabilităţii şi cicluri de producţie corespunătoare acestui ţel de producţie (110—140 ani); menţinerea structurii actuale, pluriene, care încă se mai constată la majoritatea arboretelor cu brad, prin extinderea codrului grădinărit sau prin aplicarea altor tratamente cu o perioadă lungă de regenerare, favorabilă formării de arborete pluriene şi amestecate, mai ales în unităţile I 1b, I 1c, I 1d, I 2 a, I 2 c, I 2 b, V 2, I 3 a, I 3 b, I 1 f şi I 1 g. Mereu trebuie avut în vedere că „dispariţia pădurii grădinărite şi regresul bradului merg mînă în mînă" [5], aşa cum a dovedit trista experienţă a silviculturii din Europa Centrală.

3. Adoptarea unor măsuri severe pentru asigurarea regenerării naturale a bradului şi pentru protecţia seminţişului de brad în timpul tăierilor de regenerare. Cercetările în acest domeniu urmează a fi aprofundate, deoarece procesul regenerării brădetelor ridică încă aspecte mai puţin cunoscute [2].

4. Aplicarea unui sistem de îngrijire a arboretelor care să favorizeze promovarea bradului în toate stadiile de dezvoltare.

5. Elaborarea, pe baze experimentale, a unei tehnici de cultură în vederea reintroducerii bradului în staţiunile favorabile acestei specii dar care în prezent sînt ocupate de alte specii mai puţin productive. În acest mod bradul poate fi mult extins, mai ales în subzona pădurilor de amestec, contribuindu-se la majorarea procentului de răşinoase din pădurile ţării noastre. În multe situaţii, şi îndeosebi în subzona fagului, folosirea bradului în acţiunea de extindere a răşinoaselor constituie o soluţie mai bună decît folosirea molidului, cunoscînd că ecologia bradului este mult mai asemănătoare cu a fagului decît a molidului faţă de această ultimă specie. În plus bradul, mai ales în amestec cu fagul sau alte răşinoase, formează arborete rezistente la insecte, la doborîturi produse de vînt şi la rupturi provocate de zăpadă, fiind în acelaşi timp, tot atît de productive, iar uneori chiar mai productive decît arboretele de molid. Extinderea bradului în afara arealului natural necesită multă prudenţă. În unele regiuni ale ţării, în special în Banat, bradul a fost extins cu mult în afara acestui areal, ajungîndu-se pînă la altitudini de 150 m. Dar, frecvenţa mare a bolilor ca şi apariţia fenomenului de uscare a bradului sînt semne clare şi de luat în considerare pentru evitarea riscului în această acţiune. Experienţa altor ţări este şi ea edificatoare [1].

În concluzie, subliniem cît se poate de pregnant faptul că prezenţa bradului în pădurile de viitor ale ţării depinde în totalitate de măsurile ce se vor lua pe linia protejării şi promovării în cultură a acestei specii deosebit de valoroase sub raport productiv şi silvicultural. Fără instaurarea unui mod de gospodărire adecvat, izvorît din analiza critică a structurii pe clase de vîrstă a pădurilor de brad, a situaţiei îngrijorătoare a regenerării şi a dispariţiei treptate a pădurilor pluriene, arboretele de brad vor deveni din ce în ce mai rar întîlnite în pădurile noastre, pînă la o aproape totală dispariţie a lor, ceea ce, desigur, ar însemna o regretabilă şi nerecuperabilă pierdere pentru economia noastră forestieră.

BIBLIOGRAFIE

[1] Carpel, S. şi Vins, B.: *Pestovanie jedle* SVPL. Bratislava, 1965.

[2] Constantinescu, N.: *Regenerarea arboretelor.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1963.

[3] Giurgiu, V.: *Despre productivitatea pădurilor.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1961.

[4] Giurgiu, V. şi colab.: *Cercetări privind raionarea silvoeconomică a pădurilor din R. P. R.* Manuscris INCEF, 1962.

[5] Köstler, J.: *Waldbau.* Berlin, Paul Parey, 1955.

In problema ceretelor din România

Ing. S. PAŞCOVSCHI
Ing. F. CAMBIR
Institutul de cercetări forestiere

634.0.187 : 634.0.176. 1 *Quercus cerris*

Recent a fost publicată o lucrare în care se pune problema ceretelor din sud-vestul Dobrogei [6]. Deşi studiul amănunţit al acestor cerete nu constituie obiectivul principal al lucrării, se dau o serie de precizări foarte interesante asupra condiţiilor lor staţionale. Reţinem în special faptul că solurile sînt castanii şi castanii semicarbonatate de pădure xerotermă, luto-nisipoase pînă la lutoase, formate pe loess. Nu se menţionează că ar fi prea compacte şi nici că ar prezenta fenomene pronunţate de podzolire. Astfel, de la început trebuie să fie trasă concluzia că ceretele sud-dobrogene cresc în alte condiţii edafice decît cele de la nord de Dunăre. Într-adevăr, autorii care au scris despre ceretele din Muntenia şi Oltenia au accentuat puternic faptul că în aceste regiuni ele se localizează în marea majoritate a cazurilor pe soluri foarte compacte; în această privinţă cerul rivalizează cu gîrniţa, rămînînd, totuşi în urma ei [1] [2] [3]. Dar, se ştie că ambele specii pot vegeta bine şi pe soluri mai uşoare. Acolo unde printr-o anumită combinaţie de factori ecologici se elimină concurenţa altor specii (care ar duce cel puţin la arborete amestecate), cerul şi gîrniţa pot forma arborete pure pe soluri care nu sînt excesiv de compacte sau chiar pe soluri destul de uşoare [3] [5]. Acesta pare a fi cazul ceretelor mai mult sau mai puţin pure din sud-vestul Dobrogei.

Într-o recunoaştere făcută asupra pădurilor din ocolul Băneasa, s-au putut distinge cîteva situaţii care merită o discuţie ceva mai amănunţită. După cum se ştie pădurile de aici reprezintă prelungirea celor din Deliormanul bulgăresc (Ludogorie), unde cerul este foarte larg răspîndit. Repartizarea vegetaţiei lemnoase este în bună parte condiţionată de relief. Acest lucru a mai fost remarcat în literatura noastră de specialitate [4]. Terenul este puternic valonat, asemănîndu-se bine cu cel din Deliorman. Coastele, uneori destul de repezi, cu expoziţii diferite, determină localizarea arboretelor cu diferite compoziţii.

În văi şi în partea inferioară a versanţilor umbriţi se poate găsi şleaul cu stejar brumăriu şi uneori chiar cu stejar pedunculat (pădurile Tudor Vladimirescu, Zorile, Canaraua Fetei). Ca specii de amestec, pe alocuri predomină teiul argintiu, în alte părţi carpenul sau ambele aceste specii în proporţii aproximativ egale. Se mai întîlnesc frasinul, mojdreanul, jugastrul, arţarul tătăresc, ulmul (*U. ambigua*, mai rar *U. foliacea*), cărpiniţa, uneori cedrul diseminat. Solul, cercetat în pădurea Tudor Vladimirescu, este brun de pădure.

Se întîlnesc şi arborete derivate din şleau, mai ales amestecuri de tei şi carpen cu jugastru, arţar tătăresc, ulm, frasin, mojdrean (pădurea Tudor Vladimirescu). Proporţia teiului şi carpenului variază, putînd să ajungă în cazuri extreme la teişuri pure şi mai rar la cărpinete pure. S-au găsit şi arborete cu predominarea mojdreanului, în amestec cu tei, mai puţin cu cărpiniţă, ulm, jugastru (pădurea Decebal).

Pe platouri late de cumpănă, pe coaste umbrite line, pe coaste însorite de la line pînă la repezi, uneori pronunţat valonate, se întinde domeniul ceretelor mai mult sau mai puţin pure. Aici, ca specii de amestec mai frecvente se află cărpiniţa şi mojdreanul care pot atinge la pînă 10% participare fiecare. De la o vîrstă însă, aceste două specii rămîn în urmă, transformîndu-se într-un etaj dominat, rar. Diseminat se mai găsesc teiul argintiu, mai rar stejarul brumăriu şi ulmul (*U. ambigua*). Astfel de arborete au fost cercetate de noi, mai ales în pădurea Tudor Vladimirescu, apoi în pădurea Băneasa. Credem că tocmai aceste cerete pure merită o atenţie deosebită. După ansamblul caracterelor ele par să aparţină zonei forestiere. Din păcate cercetările asupra condiţiilor staţionale efectuate pînă acum nu pot fi socotite decît ca prime sondaje. Dar, chiar din aceste sondaje reies deosebiri pronunţate faţă de ceretele din zona forestieră de la nord de Dunăre. Faţă de împrejurimile Bucureştiului, clima se deosebeşte prin temperatură, în medie anuală cu peste 1° mai mare, şi prin cantitatea de precipitaţii, cu aproximativ 10% mai mică. Mai adăugăm că în sezonul de vegetaţie diferenţa de umiditate este şi mai mare (257 mm precipitaţii, faţă de 307 mm, adică 16%). Indicele de ariditate De Martonne este de numai 22, faţă de 25 la Bucureşti. Deci, o climă mult mai secetoasă.

În ce priveşte condiţiile edafice, adăugăm că la pădurea T. Vladimirescu par să predomine, de asemenea, soluri castanii de pădure xerotermă, fără indicii de podzolire şi compactizare. Rezultatele analizelor de laborator făcute la un profil de sol dintr-un ceret pur din această pădure au arătat următoarele orizonturi A′ de 0—10 cm, 5,82% humus total, 6,8 *p*H în apă şi 89,07 grad de saturaţie în baze; A″ de, 20—30 cm, cu 3% humus total, 7,2 *p*H în apă şi 91,55 grad de saturaţie în baze; A/C de 50—70 cm, cu 2,25% humus total, 7,0 *p*H în apă şi 89,21 grad de saturaţie în baze; C de 80—90 cm, cu 2,12% humus total, 6,8 *p*H în apă şi 89,66 grad de saturaţie în baze. Este deci un sol castaniu de pădure xerotermă, bogat în humus; reacţia este neutră; gradul de saturație indică un sol eubazic (puternic saturat).

Socotim că nu este lipsit de interes să reproducem pentru comparație rezultatele analizelor unui sol tipic de ceret cu puțină gîrniță din zona forestieră de la nord de Dunăre (pădurea Pustnicu din ocolul București), unde solul este brun-roșcat mediu podzolit, indicele de diferențiere texturală atinge valoarea maximă în partea superioară a orizontului B (50—90 cm); conținutul total de humus este scăzut în orizontul A; reacția solului este moderat pînă la slab acidă; gradul de saturație în baze înregistrează o scădere accentuată, minimul fiind atins în orizontul superior, cel mai acidificat și sărăcit în baze de schimb.

Față de aceste constatări putem rezuma: scăderea acumulării de humus de tipul mull din cauza lipsei speciilor acumulatore de humus (specii de amestec) și a prezenței exclusive a cerului și gîrniței. De asemenea, diferențierea texturală indică o mare migrare a argilei în profunzime față de orizontul superficial. Aceste două caractere duc la o degradare a structurii și o îndesare relativă a orizontului cu humus care determină înrăutățirea regimului de umiditate și a elementelor chimice ale solului.

Deosebirile între cele două situații sînt evidente. Trebuie să fie menționat că, tot în pădurea T. Vladimirescu, un sondaj făcut în parcela 5 a scos la iveală un sol brun de pădure, ușor podzolit, fără indicii aparente de compactizare; deci, o trecere spre condiții de șleau din vecinătate și într-o măsură oarecare spre solurile ceretelor de la nord de Dunăre.

Ceretele mai mult sau mai puțin pure din zona forestieră reprezintă, după părerea noastră, cea mai interesantă situație în care apare cerul în sud-vestul Dobrogei. Poate nu exagerăm spunînd chiar că reprezintă, în general, cel mai interesant aspect din pădurile acestei regiuni.

Făcînd din nou comparație cu situația de la nord de Dunăre, se constată că în ambele teritorii formarea ceretelor pure se datorește greutăților de instalare și menținere a altor specii principale și a speciilor de amestec. Dar, la nord de Dunăre, aceasta este provocată în majoritatea cazurilor de compactitatea excesivă a solurilor respective; aceasta, în fond, se manifestă tot prin deficitul de umiditate în anumite perioade ale anului. La sud de Dunăre acelaşi fenomen se datorește condițiilor climatice generale: precipitații puține și temperaturi ridicate. Caracterele solurilor în sine nu ar împiedica vegetația altor specii forestiere. Dar, în astfel de condiții, ele nu pot concura cerul și sînt eliminate de acesta.

În viitor ar fi de stabilit, probabil mai mult pe cale statistică, dacă aceste cerete pot fi privite ca adevărata formație zonală (climatică) caracteristică regiunii respective, așa cum sînt ele fără îndoială în Deliormanul bulgăresc.

La contact cu șleaul cerul intră pe alocuri în proporție ceva mai mare în compoziția arboretelor amestecate. Astfel de cazuri sînt însă rare. În pădurea T. Vladimirescu am notat următoarele compoziții: 0,4 cer, 0,2 stejar brumăriu, 0,3 jugastru + arțar tătăresc, 0,1 frasin, diseminat ulm; 0,1 cer, 0,5 tei argintiu, 0,2 carpiniță, 0,2 mojdrean, diseminat frasin și jugastru.

Pe de altă parte cerul pătrunde și în situații tipice de silvostepă. În ocolul Băneasa arboretele de silvostepă apar mai frecvent pe coaste însorite cu panta repede, sau destul de repede. Uneori le găsim și pe platouri de cumpănă sau pe coaste însorite line, anume la marginea masivelor păduroase mai întinse, aparținînd zonei forestiere. Specia predominantă în silvostepă este stejarul pufos care deseori formează arborete pure. Mai rar este stejarul brumăriu. Nu am întîlnit arborete pure de stejar brumăriu, dar, nu este exclus să existe undeva. Ca specii de amestec în silvostepă apar cărpinița, mojdreanul, ulmul, jugastrul, arțarul tătăresc, foarte rar teiul argintiu.

În marginea pădurii Băneasa am cercetat un arboret de cer cu puțin stejar pufos, care pornește din platoul de cumpănă și coboară spre interiorul masivului pe o coastă ce devine din ce în ce mai înclinată. Solul în partea superioară este un cernoziom levigat, cu textura destul de ușoară. Pe măsura accentuării pantei apare o eroziune din ce în ce mai pronunțată și crește proporția stejarului pufos; aproximativ la mijlocul coastei solul este puternic erodat, cu efervescența la 20 cm, iar arboretul este compus din cer și stejar pufos în proporții aproximativ egale. Diseminat se mai găsesc cărpinița și jugastrul.

Un ceret pur a fost găsit în pădurea Moara Pașei, pe o coastă însorită și repede care coboară spre malul iezerului Iordmachi; solul este schelet, cu ieșiri de stînci calcaroase la suprafață. La data cercetărilor noastre arboretul a fost tăiat ras în vederea substituirii. În apropiere cresc stejarul brumăriu și pufos.

Am mai întîlnit cerul în amestec cu stejarul brumăriu și cu ceva ulm într-o rariște pe platou la marginea sudică a pădurii T. Vladimirescu; apoi în pădurea Decebal, tot pe platou, într-un arboret cu predominarea stejarului brumăriu (0,5), cu destul de mult mojdrean (0,2) și cu cerul, stejarul pufos, cărpinița, ulmul, arțarul tătăresc în proporții aproximativ egale. Totuși, cerul în silvostepă reprezintă o raritate.

În cele de mai sus au fost expuse cîteva constatări asupra ceretelor și a arboretelor amestecate cu participarea cerului din sud-vestul Dobrogei. Nu ne putem îndoi că cercetările viitoare, mai sistematic conduse, vor mai aduce precizări interesante.

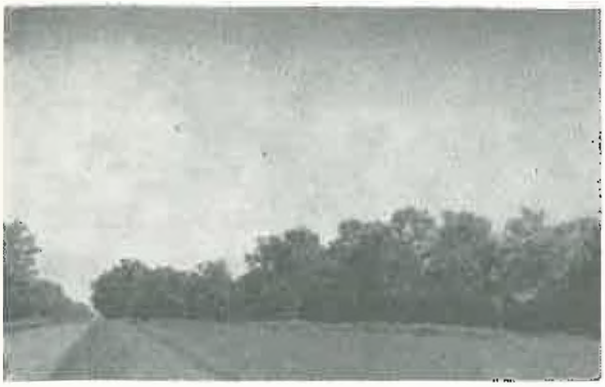


Fig. 1. Ceret de silvostepă. Pădurea Tufele Grecului.
Foto : S. Paşcovschi

În încheiere socotim interesant de a da cîteva amănunte asupra ceretelor pe soluri mai uşoare de la nord de Dunăre. O menţiune precisă găsim în literatură numai asupra ceretelor de pe dune nisipoase din Oltenia, în plin domeniu al stejarului brumăriu [3]. Dar, cazuri mai mult sau mai puţin asemănătoare par să se întîlnească şi în silvostepa din Burnas . Aici ceretele pure se localizează în situaţii ce par tipice pentru stejar brumăriu. S-ar putea admite presupunerea că cerul a înlocuit cu totul stejarul brumăriu, în timpuri relativ recente, dar dovezi sigure nu avem.

Cele mai interesante sînt ceretele din pădurea Tufele Grecului din ocolul Mitreni, (fig. 1). Din cîte ştim, ele nu au fost încă cercetate din punctul de vedere care ne interesează în această problemă. Dar, semnificativ este faptul că în lucrările artificiale de refacere, culturile de stejar brumăriu au dat rezultate evident mai bune decît culturile de cer. Rezultate asemănătoare au dat şi culturile de stejar brumăriu din pădurea vecină Măgura, făcute tot în locul cerului.

Urmează ca în viitor să se stabilească dacă aceste cerete într-adevăr cresc în condiţii edafice caracteristice pentru stejarul brumăriu şi dacă ar putea fi vorba de un fenomen de înlocuire petrecut recent.

BIBLIOGRAFIE

[1] Chiriţă, C. : *Pedologie generală şi forestieră.* Bucureşti, 1953.
[2] Georgescu, C. C. : *Ceretele ca tip de pădure.* In : Revista Pădurilor, nr. 8—9 şi 10—11, 1941.
[3] Georgescu, C. C. şi Constantinescu, N. : *Tipurile naturale de pădure din regiunile şesurilor joase şi înalte ale Olteniei.* In : Revista Pădurilor, nr. 12, 1945.
[4] Leandru, V. : *Contribuţii la răspîndirea speciilor forestiere din sudul Dobrogei. Comunicări de botanică.* Vol. 2, nr. 2, 1963.
[5] Marcu, G. : *Studiul ecologic şi silvicultural al gîrniţetelor dintre Olt şi Teleorman.* Bucureşti, 1965.
[6] Niţu, Gh. şi colab. : *Cultura salcîmului pe solurile castanii din sud-vestul Dobrogei.* In : Revista Pădurilor, nr. 7, 1968.

Ameliorarea terenurilor degradate în bazinul hidrografic Chineja

Ing. D. *TEJU*
Ministerul Economiei Forestiere
Ing. *GH. MIHAI*
Consiliul Superior al Agriculturii

634.0.384

Problema combaterii eroziunii solului şi ameliorării terenurilor degradate, a constituit în mod direct obiect de preocupare pentru specialiştii din agricultură şi silvicultură, urmărindu-se a se rezolva în comun problemele principale legate de amenajarea bazinelor hidrografice care prezintă caractere torenţiale. Pe această linie, prezentăm unele aspecte privind regularizarea scurgerii şi stăvilirea eroziunii de suprafaţă şi adîncime în bazinul hidrografic al Văii Chineja.

Acest bazin este situat în sudul Moldovei, între 45°26′ — 46°10′ latitudine şi între 27°45′ — — 28° 05′ longitudine. Chineja este cel mai din aval afluent pe dreapta al rîului Prut. La nord este limitat de bazinele hidrografice Jeravăţ (afluent al rîului Bîrlad) şi Hozincea (afluent al rîului Prut) ; la est se limitează cu cîţiva afluenţi mici pe dreapta Prutului şi de unităţile îndiguite Brateşul de sus şi Brateşul de jos, la sud de lacul Brateşului de jos şi la vest de un număr de afluenţi ai Prutului.

Clima este continentală, cu caracter de silvostepă în nord şi de stepă în sud. Temperatura medie anuală este de 10,1°C. Precipitaţiile medii anuale sînt cuprinse între 520 mm în nord şi 430 mm în sud. O parte însemnată de precipitaţii cade sub formă de ploi torenţiale. Intensitatea maximă a atins la Galaţi valoarea de 2,7 mm/minut, la 5 august 1941. Se înregistrează uneori ploi torenţiale, mai mari decît media pe o lună. Astfel, la staţiunea meteorologică Tg. Bujoru, media multianuală a precipitaţiilor în luna iulie este de 71,1 mm, în timp ce o singură ploaie torenţială căzută în această lună, a atins 152 mm în 90 minute. Bazinul Chineja este situat în zona cea mai torenţială a ţării. Este suficient să arătăm că la o asigurare de numai 5%, intensitatea unei ploi torenţiale la Bujoru a ajuns 1,12 mm/minut.

Din punct de vedere geologic, la suprafaţă se găseşte un strat din loess sau teren loessoid de vîrstă cuaternară, sub care se află nisipuri de origină pliocenă. Ulterior, datorită mişcărilor expirogenetice, s-au format la sfîrşitul levantinului şi în cuaternar, cursuri de apă care a creat relieful cunoscut azi, cu văi avînd adîncimi pînă la 50—100 m şi pante uneori mai mari pe versanţi. Lungimea reţelei principale a văii Chineja este de 52 km, pînă la Folteşti, iar lăţimea medie a bazinului de recepţie este de circa 12 km. Panta medie a albiei este în zona Bereşti—Bujoru de 8—9%, în zona Bujoru—Folteşti de 1—4% şi de 0,05—0,15% în zona Folteşti—Bratejul de jos. Versanţii subbazinelor hidrografice ce compun bazinul Chineja, cu mici excepţii, au formă convexă cu pante de 2—5% în apropiere de linia de separaţie, 6—11% în treimea mijlocie şi 12—35% în treimea inferioară. La pantele destul de mari ale versanţilor, se adaugă lungimea mare a acestora, de 300—1200 m, care favorizează concentrarea scurgerilor de suprafaţă. Din suprafaţa totală de circa 80 mii ha, o suprafaţă de peste 30 mii ha este cuprinsă pe pante variind de la 10—35—40%, dînd naştere la coeficienţi de scurgere ce variază după natura folosinţei şi a degradării, de la 0,687 l/sec. pentru terenuri degradate fără vegetaţie, la 0,214 l/sec pentru pădurea deasă.

Pentru a ilustra caracterul extrem de torenţial al scurgerilor, din studiile hidrologice existente se arată că în decursul unei singure zile debitul Chinejii poate creşte de la 0,1 m^3/sec. pînă la 350 m^3/sec., iar volumul de apă scurs într-o zi putînd ajunge chiar pînă la 100 mii m^3. Debitul solid transportat de cursurile de apă, stabilit pe cale directă la postul hidrometric Fîrtăneşti corespunde, raportat la bazinul hidrografic al postului, cantităţii de 5,4 t/ha/an, putînd ajunge în diferite puncte din bazin la peste 10 t/ha/an.

Caracteristicile bazinului hidrografic, prezentate mai sus, demonstrează cu prisosinţă că pe întreg teritoriul bazinului are loc un proces de eroziune a solului (fig. 1) în continuă dezvoltare. Eroziunea solului şi torenţialitatea pronunţată produc mari neajunsuri pentru agricultură şi pentru alte sectoare de activitate, în special în transporturi. În acest bazin eroziunea solului este prezentă sub toate formele, existînd o corelaţie între gradul de eroziune şi valoarea pantei terenului. Începînd de la cumpăna apelor către baza versanţilor, eroziunea solului trece prin toate gradele, ajungînd către bază la gradele IV—V de eroziune, fiind frecvente formaţiunile eroziunii de adîncime. Statistica suprafeţelor, recent realizată de sectorul agricol, arată că peste 80% din suprafaţa acestui bazin necesită măsuri de prevenire şi combatare a eroziunii, iar pe circa $1^0/_0$ din suprafaţă necesită lucrări de stingerea torenţilor. Precizăm că un număr de 22 torenţi traversează 19 localităţi, producînd prin inundare şi împotmolire pagube mari aşezărilor omeneşti şi altor obiective (calea ferată Galaţi — Bîrlad).

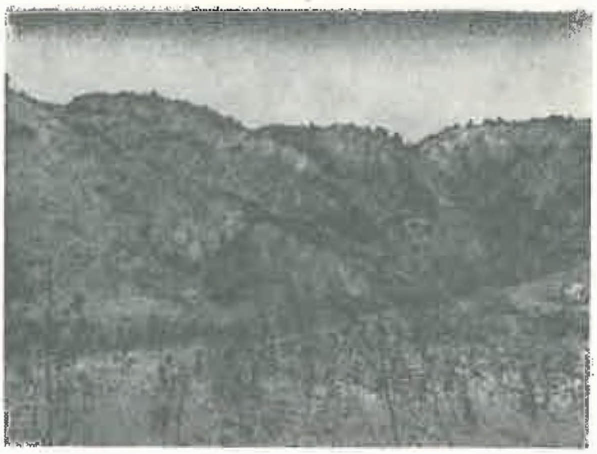


Fig. 1. Aspect de degradare în bazinul hidrografic al văii Chineja.

La acest grad de torenţialitate s-a ajuns datorită atît condiţiilor fizico-geografice şi social-economice din trecut, cît şi acţiunii de defrişare a pădurilor din bazin şi aplicării pe terenurile în pantă a unei agrotehnici necorespunzătoare. Procesul de eroziune avînd loc neîncetat pe versanţi, contribuie la creşterea torenţialităţii cursurilor, creşterea inundabilităţii şi împotmolirii terenurilor fertile de pe fundul văilor, totalizînd pagube medii anuale de circa 40 milioane lei.

Faţă de situaţia eroziunii din acest bazin, începînd din anul 1948, s-au executat lucrări de combaterea eroziunii solului, ameliorarea terenurilor degradate şi corectarea formaţiunilor torenţiale. Pe terenurile arabile şi în pantă s-au aplicat măsuri de combaterea eroziunii pe o suprafaţă de 40 mii ha. O suprafaţă de peste trei mii ha a fost amenajată în terase şi valorificată prin plantaţii de vie. Pentru apărarea sistemului hidroameliorativ Brateşul de sus şi Brateşul de jos, s-au executat un număr de cinci bazine pentru amortizarea undelor de viitură.

Alături de sectorul agricol, pentru restabilirea echilibrului hidrologic, redarea în circuitul economic a suprafeţelor întinse degradate şi pentru diminuarea pagubelor, după 1948, s-au executat prin ocoalele silvice lucrări silvoameliorative şi hidrotehnice de corectare a formaţiilor torenţiale. Printre perimetrele de ameliorare mai importante arătăm: Mascu (300 ha), Bujoru (130 ha), Bineasa (140 ha), Coasta Brateş şi Rîpa lui Tuluc (150 ha). Împăduririle s-au executat pe circa 2800 ha, folosindu-se ca specie principală salcîmul, pe taluze sălcioara şi pe albiile formaţiunilor torenţiale plopii euramericani. În prezent, majoritatea plantaţiilor au închis starea de masiv (fig. 2) şi în locul coas-

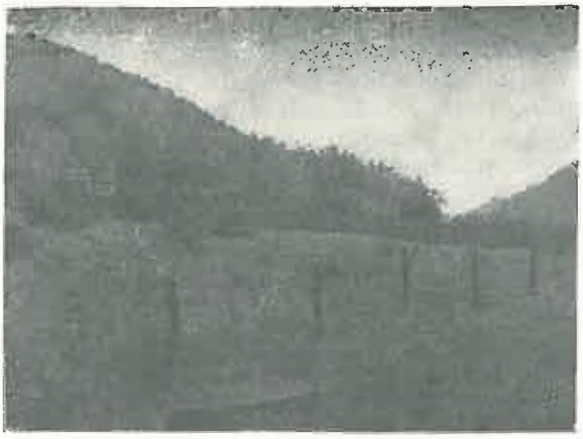


Fig. 2. Vegetaţia forestieră a pus stăpînire pe solurile erodate.

teior altă dată brăzdate cu ogaşe şi ravene, apar arborete de salcîm care în 1968 au constituit baza meliferă pentru peste 40 mii familii de albine. Pe reţeaua hidrografică cu caracter torenţial au fost construite un număr însemnat de lucrări de corectare a torenţilor ca: baraje, praguri, cleionaje simple şi duble (fig. 3) etc. care îmbinate cu lucrări vegetative-plantaţii cu plopi — au dus la stăvilirea eroziunii de fund şi la consolidarea malurilor.

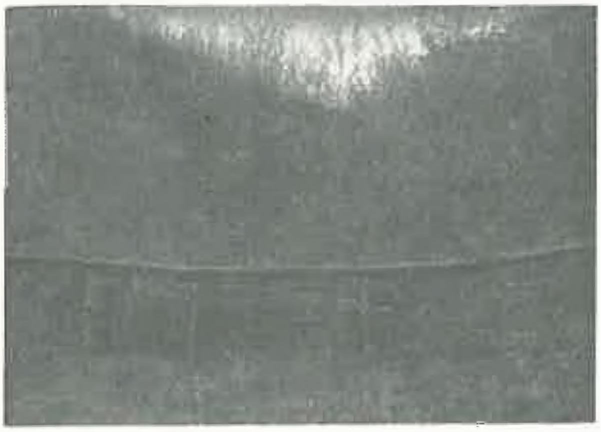


Fig. 3. Cleionaj devenit obstacol viu în calea viiturilor torenţiale.

Pentru a dovedi că investiţiile sînt utile şi în acest sector de activitate, arătăm că numai în perimetrul Moscu, între anii 1965—1966, s-au extras prin lucrări de îngrijire a arboretului, circa 200 grămezi crăci, 180 mii araci, 25 mii tutori pomi, 80 steri lemn de foc şi 10 m^3 lemn construcţie rurală. Fără a se lua în considerare masa lemnoasă totală ce va rezulta din arboretele de salcîm şi plop, prin executarea acestor lucrări se mai obţin o serie de foloase, care nu pot fi evaluate, cum sînt: ridicarea productivităţii solurilor, diminuarea scurgerilor pe versanţi şi a transportului de aluviuni, implicit scăderea sau chiar evitarea pagubelor provocate culturilor agricole, îmbunătăţirea factorilor climatici etc. Pentru exemplificare, menţionăm că în urma unui calcul al masei lemnoase la vîrsta exploatabilităţii şi al asigurării bazei melifere din perimetrul Bălăbăneşti (286 ha), a rezultat că investiţia utilizată în ameliorarea terenurilor degradate şi corectarea torenţilor se recuperează în circa 11 ani.

Pe terenurile slab productive amenajate în terase şi plantate cu vie, de pe care înainte se obţinea o producţie de 1000 kg masă verde la ha, se obţine în prezent o producţie de 5000—8000 kg struguri la ha. Pe terenurile arabile unde s-au aplicat culturi în fîşii şi alte lucrări de combaterea eroziunii solului, s-a obţinut un spor de producţie cu 200—300 kg/ha, mai mare faţă de media din zonă.

O atenţie deosebită trebuie acordată valorificării prundişurilor neutilizabile din albia Văii Chineja, cît şi a afluenţilor respectivi, prin lucrări simple din lemn (longitudinale şi transversale) îmbinate cu vegetaţie forestieră. Întrucît albia Văii Chineja se pretează la acest sistem de valorificare, prezentăm cîteva detalii de execuţie. Mai întîi se face nivelarea albiei cu buldozerele, creîndu-se o albie minoră artificială aproximativ pe axul văii. Se creează apoi două cleionaje longitudinale care delimitează albia minoră, pe care s-au instalat epiuri tot din lemn, pentru protecţie. Din cleionajele longitudinale se fac transversal cleionaje spre maluri. Acestea se amplasează la distanţe variabile de 5—10—20—40 m, în funcţie de raza de curbură a văii şi anume cu cît curbura este mai mare cu atît desimea cleionajelor transversale şi a epiurilor pe cele longitudinale, este mai mare. Cleionajele sînt îngropate 40—80 cm în prundiş, deasupra prundişului rămînînd doar 0,40—0,50 m. În interiorul şi exteriorul acestor lucrări (paralel cu ele) se plantează sade de răchită în şanţuri adînci pînă la apa freatică. După sau odată cu dezvoltarea lăstarilor are loc colmotarea zonelor dintre rîndurile de butaşi, cu materiale fine, creîndu-se o oarecare înălţare a albiei majore. După colmatare se trece la împădurirea cu plopi, anini şi sălcii. Acolo unde cursul albiei nu este torenţial şi nu prezintă materiale aluvionare grosiere, se poate trece direct la simple plantaţii, fără a se mai executa lucrări din lemn.

Faţă de mărimea suprafeţelor erodate şi caracterul torenţial al bazinului hidrografic Chineja, lucrările executate de ambele sectoare (agricol şi silvic) au fost minime şi nu prezintă o soluţie radicală pentru combaterea efectelor torenţiale dăunătoare tuturor obiectivelor existente în bazin. Datorită faptului că se acţionează în mod dispersat, lucrările acoperind suprafeţe mici şi nefiind executate pe unităţi hidrologice, nu s-a putut realiza reducerea, în limite admisibile, a pierderilor de sol şi micşorarea debitelor lichide pe reţeaua torenţială. În anul 1968 Consiliul Superior al Agriculturii prin IPIF, în baza tuturor studiilor şi lucrărilor executate, a elaborat un studiu — cadru, în scopul precizării tuturor problemelor pe care le ridică rezolvarea în complex a lucrărilor din bazinul hidrografic Chineja. Din acest studiu rezultă că, în urma îmbunătăţirii structurii folosinţelor — pădurea va creşte de la 8 783 ha la 12 407 ha adică cu 3 624 ha (terenuri degradate compacte care nu pot fi folosite agricol), iar suprafaţa ocupată de vie va creşte cu 5 000—— 6 000 ha.

Cele mai importante probleme care trebuie rezolvate în acest bazin trebuie să urmărească în principal: prevenirea şi combaterea eroziunii solului şi punerea în valoare a terenurilor degradate, prin folosinţa cea mai eficace; regularizarea scurgerilor de suprafaţă pe versanţi; stingerea formaţiilor cu eroziune de adîncime, în scopul apărării obiectivelor economice interceptate de torenţi; lucrări de atenuare a undelor de viituri; amenajarea şi valorificarea albiei majore a Văii Chineja, precum şi a afluenţilor în sectoarele de vărsare; crearea condiţiilor de exploatare raţională a terenurilor în pantă. Toate aceste măsuri trebuie să realizeze în final un echilibru agro-silvo-pastoral.

Pentru aceasta se impune realizarea unei concepţii unitare privind elaborarea studiilor şi proiectelor şi executarea lucrărilor. Principiul conducător constă în determinarea rolului pe care-l joacă (pe lîngă condiţiile naturale şi cele legate de activitatea omului) fiecare suprafaţă de teren în formarea viiturilor torenţiale, în funcţie de care se stabilesc cele mai corespunzătoare folosinţe ale terenului şi cele mai eficiente măsuri şi lucrări. Prin îmbinarea judicioasă a lucrărilor trebuie să se obţină eliminarea totală a cauzelor şi diminuarea efectelor eroziunii de suprafaţă, stingerea formaţiilor torenţiale, protecţia obiectivelor şi în final, realizarea unui trai mai îmbelşugat pentru locuitorii din acest bazin.

Consideraţii privind calculul elementelor principale ale instalaţiilor cu cablu utilizate pentru descărcarea lemnului rotund din mijloacele de transport

Ing. *ST. UNGUREANU*
Institutul Politehnic Braşov

634.0.377.21 : 634.0.377.1

În multe depozite, pentru descărcarea materialului lemnos se utilizează instalaţia cu cablu pentru descărcat (descărcător mecanic cu cablu). Instalaţia s-a impus în producţie datorită productivităţii ridicate la descărcare şi a simplităţii în deservire. Instalaţia se poate construi destul de uşor de către întreprinderile forestiere, folosind mijloacele proprii din dotare (piloni din lemn, cabluri, role etc.). Considerăm că sînt necesare unele precizări legate de calculul instalaţiei, pentru ca elementele principale să fie dimensionate economic şi în timpul lucrului să nu existe pericolul producerii accidentelor.

Instalaţia este alcătuită din doi piloni suporţi (*2*) îngropaţi în pămînt sub zona de îngheţ (fig. 1). Stabilitatea pilonilor este asigurată prin ancore *3*. Cablul de lucru *6* al troliului *7* se înfăşoară peste un scripete mobil *5* şi se prinde de rama acestuia. Pe cîrligul scripetelui mobil se montează un inel de care sînt prinse două ramuri ale cablului de sarcină *4*. Fiecare din aceste ramuri trec peste un scripete de direcţie *8* şi se ridică spre vîrful pilonului, trecînd apoi prin mufla fixă *9* şi mufla mobilă *10* ale palanului. Muflele pot fi cu două sau trei role. Cele două cîrlige ale muflelor mobile se fixează de un profil metalic *11*. De acest profil, în timpul descărcării, se prind cablurile de ridicare *12*. Acestea sînt ancorate cu celălalt capăt la un buştean *13* îngropat în pămînt.

Remorca încărcată cu buşteni este adusă în dreptul rampei de descărcare. Cablurile *12* se prind de cîrligele *15* ale profilului metalic *11*. Prin cuplarea tamburului de la troliu *7*, cablurile *4* se deplasează ridicînd muflele mobile *10*. Prin ridicarea muflelor mobile se ridică şi profilul metalic împreună cu capetele cablurilor de ridicare. În acest caz sarcina de pe remorcă este ridicată şi treptat buştenii încep să alunece peste un opritor *14*, rostogolindu-se pe rampa de descărcare.

Calculul instalaţiei constă în verificarea secţiunii pilonului şi în determinarea diametrelor

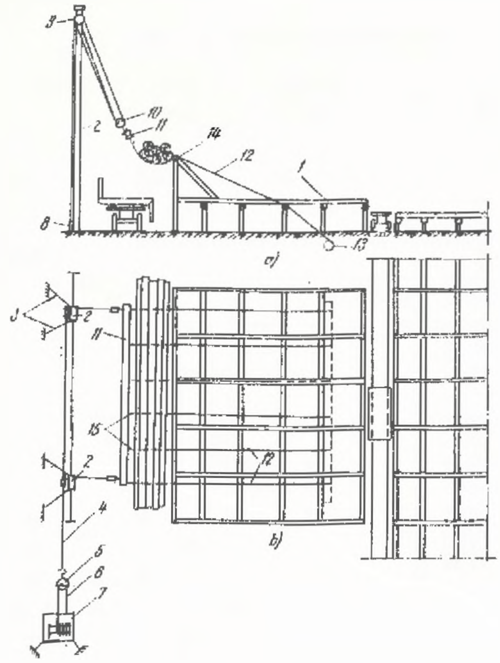


Fig. 1. Schema descărcătorului mecanic cu cablu: *a* — vedere laterală; *b* — vedere în plan orizontal

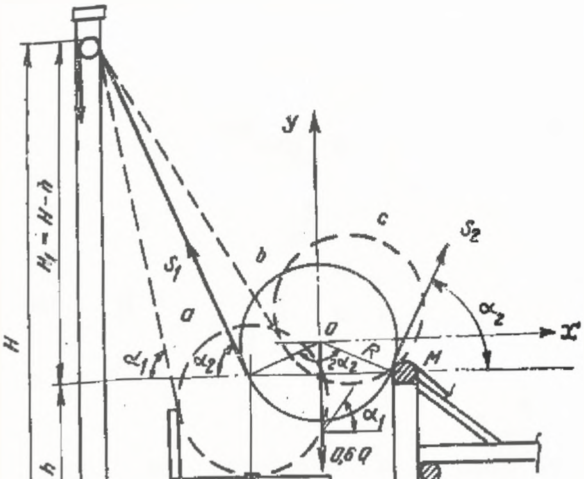


Fig. 2. Schema de calcul a instalaţiei.

pentru cablurile de sarcină şi ancorare. În cele ce urmează se va analiza în detaliu caracterul deplasării sarcinii în procesul descărcării (fig. 2). În momentul iniţial de ridicare (poziţia), unghiurile de înclinare ale ramurilor cablurilor de sarcină au valori diferite. Pentru formele constructive existente în producţie, unghiul α_1 este cu mult mai mare decît unghiul α_1'. De aceea, la începutul descărcării, o dată cu ridicarea sarcinii pe verticală, are loc şi o deplasare pe orizontală în direcţia rampei, pînă în momentul cînd cele două unghiuri devin egale. După aceasta, sarcina se deplasează numai pe verticală, deplasările pe orizontală spre rampă fiind foarte mici.

Ridicarea liberă a sarcinii se continuă pînă cînd aceasta ia contact cu partea de sus a rampei (punctul *M*). În acest interval de timp, cînd sarcina se ridică liber însă nu atinge punctul de contact (poziţia *b*), unghiurile de înclinare ale ramurilor se micşorează, rămînînd însă egale ca valoare. În momentul atingerii suportului *M*, valoarea unghiurilor este α_2. Pentru α_2, tensiunea în cabluri are valoarea maximă. După atingerea rampei, buştenii încep să se rostogolească, ducînd la scăderea valorii sarcinii *Q*, ceea ce face ca şi tensiunea în cablurile de sarcină să scadă. Momentul cînd buştenii se rostogolesc pe rampă este arătat în figura 2 prin cerc punctat (poziţia *c*).

Din cele afirmate rezultă că tensiunea cea mai mare în cablurile de sarcină are loc în poziţia *b* (fig. 2). Calculul trebuie efectuat pe ramura cea mai solicitată. În cazul transportului cu remorci auto, buştenii se aşază cu capătul gros înainte. Considerăm că atunci cînd cablurile de sarcină se ridică, secţiunea buştenilor formează un cerc cu raza *R*. Totodată se consideră că pentru ridicarea sarcinii se vor prinde de profilul metalic cablurile exterioare. Calculul va fi acoperitor dacă vom considera că partea cu capătul gros al sarcinii este preluată cu 0,6 *Q*.

Pentru determinarea tensiunilor S_1 şi S_2 în ramurile cablurilor de ridicare, corespunzător capătului gros al sarcinii, se va egala cu 0 suma proiecţiilor pe axa *o y* a forţelor care solicită cablul (fig. 2), avînd:

$$\sum y = S_1 \sin \alpha_2 + S_2 \sin \alpha_2 - 0{,}6\, Q = 0 \quad (1)$$

unde: *Q* = greutatea sarcinii descărcate. Ramura stîngă a cablului care se desfăşoară sub sarcină poate fi exprimată cu relaţia lui Euler:

$$S_1 = S_2 \cdot e^{\mu\rho} \quad (2)$$

unde μ = coeficientul de frecare între cablu şi sarcina de buşteni; ρ = unghiul de înfăşurare al cablului pe sarcină, în rădăcini; e = baza logaritmilor naturali. Tensiunea în ramura dreaptă va fi:

$$S_2 = \frac{S_1}{e^{\mu\rho}} \quad (3)$$

Înlocuind în relaţia (1) valoarea lui S_2 şi rezolvînd în raport cu S_1 se obţine:

$$S_1 = \frac{0{,}6 . Q}{\sin \alpha_2 \left(1 + \frac{1}{e^{\mu\rho}}\right)} \quad (4)$$

Valoarea lui S_1 calculată cu relația (4) se folosește pentru alegerea cablurilor de ridicare. Calculul unghiului α_2 se face ținînd seama de elementele constructive ale instalației. Din figura 2 rezultă:

$$\text{tg}\,\alpha_2 = \frac{H - h}{B - 2\,R \sin \alpha_2} \qquad (5)$$

unde: H = înălțimea pilonului instalației de descărcare, în m; h = înălțimea rampei în dreptul opritorului, în m; B = distanța dintre piloni și rampă, în m. Relația (5) poate fi rezolvată ușor pe cale grafică. Procedeul analitic este greoi și necesită timp îndelungat pentru calcul. Solicitările din pilon și ancore se determină făcînd proiecția pe un sistem de axe rectangulare a căror origine este baza pilonului (fig. 3). Luînd $\Sigma x_i = 0$ și $\Sigma y_i = 0$, se obține:

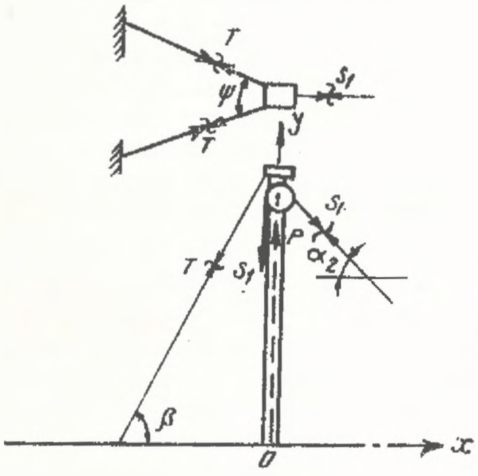


Fig. 3. Schema de calcul a eforturilor.

$S_1 \cos \alpha_2 - 2T \cos \frac{\psi}{2} \cos \beta = 0$ sau:

$$T = \frac{S_1 \cdot \cos \alpha_2}{2 \cos \frac{\psi}{2} \cos \beta} \qquad (6)$$

și $P - S_1 (1 + \sin \alpha_2) + 2\,T \cos \frac{\psi}{2} \sin \beta = 0$

sau, ținînd seama de (6), va rezulta:

$$P = S_1 \left(1 + \frac{\sin (\alpha_2 + \beta)}{\cos \beta} \right) \qquad (7)$$

Pilonul se va verifica la flambaj, considerîndu-se că acesta este articulat la ambele capete. În continuare se va exemplifica numeric verificarea instalației pentru descărcarea remorcilor auto de 7 și 5 tone (tabela 1), pentru care s-au adoptat elementele dimensionale ale instalației, redate în tabela 2.

Tabela 1

Dimensiunile principale ale remorcilor

Remorca cu sarcina la o cursă	Înălțimea răcoanțelor m	Înălțimea de la pămînt la vîrful răcoanței m	Distanța între răcoanțe m
7 tone	1,25	2,70	2,00
5 tone	0,95	2,38	1,80

Tabela 2

Elementele dimensionale ale instalației

Remorca cu sarcina la o cursă	H (m)	R (m)	B (m)	h (m)
7 tone	12	1,00	4,50	3,00
5 tone	10	0,90	4,30	2,68

Unghiul α_2 se determină grafic utilizînd următorul procedeu: în limitele valorilor posibile ale unghiului α_2 se construiește graficul funcției $f(\alpha_2)$ pentru membrul drept și stîng al relației (5). În punctul de intersecție al graficelor se găsește unghiul căutat (fig. 4). Pentru cazul exemplificat aceste unghiuri vor fi de 74° (remorca 7 tone) și 72° (remorca 5 tone). Tensiunea S_1 în cablul de ridicare va fi:

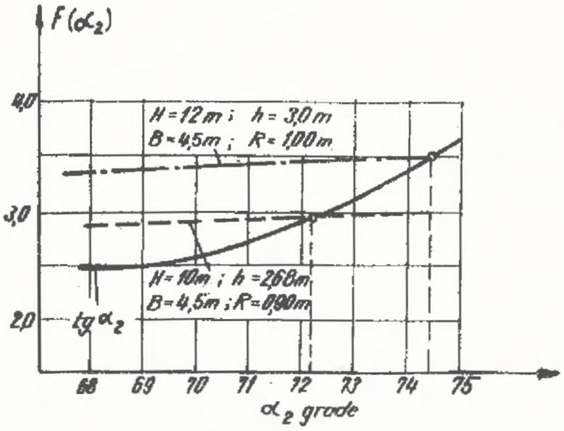


Fig. 4. Determinarea grafică a unghiului α_2.

$$S_1 = \frac{0{,}6 \,.\, Q}{\sin \alpha_2 \left(1 + \frac{1}{e^{\mu\rho}} \right)} ;$$

iar: $\rho = \frac{2\,\alpha_2 \cdot \pi}{180}$ (2,58 radiani pentru remorca de 7 tone și 2,50 radiani pentru remorca de 5 tone)

μ = 0,25 (după P. V. Plastocikin).

După efectuarea calculelor vor rezulta tensiunile: S_1 = 2 900 kg (remorca de 7 tone) și S_2 = 2 100 kg (remorca de 5 tone). Alegînd ∢β = 45° și ∢ ψ = 60° și calculînd solicitările în ancoră și pilon, va rezulta: P = 4 850 kg şi $T = 650$ kg pentru remorca de 7 tone şi $P = 3\,450$ kg şi $T = 520$ kg pentru remorca de 5 tone.

Cablurile se aleg în funcţie de rezistenţa acestora la rupere în condiţiile unui anumit coeficient de siguranţă (γ). Rezistenţa la rupere pentru cablul de ridicare va fi: $R_r = \gamma_r \cdot S_1$. Pentru $\gamma_r = 6$ (ridicare cu şoc), $R = 17\,400$ kg pentru remorca de 7 tone şi $R = 12\,600$ pentru remorca de 5 tone. După STAS 1353–67 vor corespunde cablurile de ridicare cu diametre de 19 mm şi 15 mm, de construcţie normală 6×19 cu $\sigma_r = 140$ kg/mm². Cablul de sarcină se va determina cu relaţia: $R_s = \gamma_s \cdot Z_s$, unde: $Z_s = S_1 : 4$ (palan cu două role). În cazul analizat pentru $\gamma = 6$, vor rezulta diametrele de 9 mm (remorca 7 tone) şi 7,5 mm (remorca 5 tone). Pentru ancorare $\gamma = 5$ şi în acest caz vor corespunde cablurile cu diametre de 9 mm şi respectiv 7,5 mm, corespunzător $\sigma_r = 120$ kg/mm². Pilonul se verifică în flambaj, utilizînd relaţia:

$$\sigma_{fl} = \frac{P}{\varphi \cdot A} < \sigma a\,; = \sigma a\, 100\ \mathrm{kg/cm^2}$$

în care: φ = coeficientul de flambaj; A = secţiunea minimă a stîlpului de 27 cm. Pentru secţiunea minimă a pilonului de 27 cm rezultă $\sigma fl = 85$ kg/cm² (remorca 7 tone) şi $\sigma fl = 44$ kg/cm².

În concluzie, trebuie arătat că pentru siguranţa în exploatare a instalaţiei şi prevenirea producerii accidentelor, elementele alcătuitoare ale acesteia urmează a se face numai pe bază de calcul (piloni, cabluri de sarcină, cabluri de ridicare). Distanţa între piloni (pentru cazul cînd se transportă sortimente fasonate în parchet) va fi de 6–7 m. Cînd buştenii au lungimi egale şi mai mari de 6 m, pentru descărcare se vor utiliza numai cablurile de ridicare exterioare. Pentru buştenii mai scurţi de 6 m se vor utiliza, după caz, şi celelalte cabluri de ridicare. Înălţimea suportului rampei va depăşi înălţimea răcoanţelor cu 30–40 cm. Distanţa între piloni şi remorcă ca şi cea între rampă şi remorcă trebuie să fie între 1,00 şi 1,25 m.

Din cele două exemple prezentate, rezultă că instalaţia pentru remorca de 5 tone nu este recomandată pentru remorca de 7 tone. Utilizarea acesteia poate duce la producerea de accidente.

BIBLIOGRAFIE

[1] Zalegaler, B. G. şi Plastocikin, P. V.: *Mehanizaţia i avtomatizaţia rabot na nijnihscladah.* Moscova, 1965.

* * *

Necesitatea şi modul de realizare a laboratoarelor rutiere la şantierele de drumuri forestiere

Ing. *M. PĂTRĂŞESCU*
Ing. *H. ZIMBAL*
I. C. T. – Timişoara

634.0.383.7

În actuala etapă de construcţii a drumurilor auto forestiere, care trebuie să se realizeze în condiţii cît mai economice, problema dimensionării pe baze ştiinţifice şi realizarea calitativă a sistemului rutier este greu de rezolvat fără determinări de laborator. Empirismul şi uneori lipsa posibilităţilor de control pe şantier în ceea ce priveşte compactarea, care este condiţionată de asigurarea umidităţii optime şi a granulometriei materialului pentru suprastructură, au dus la cheltuieli inutile sau la surprize neplăcute, prin degradări premature, care au necesitat cheltuieli şi timp pentru refacere, incomparabil mai mari decît determinările de laborator.

Deşi normativele C.S.C.A.S. în vigoare obligă la executarea acestor determinări legate şi de recepţiile interne pe faze, din lipsa de experienţă şi de tradiţie pentru determinări de laborator în construcţiile forestiere, problema organizări unor laboratoare a rămas mult în urmă. Se presupune că sînt necesari oameni cu pregătire specială şi utilaje complicate. Experienţa întreprinderilor de construcţii în transporturi Timişoara ne demonstrează că, în fond, determinările nu sînt atît de complicate şi cu personalul tehnic existent la întreprinderile de construcţii forestiere considerăm că se pot crea nucleele necesare pentru efectuarea determinărilor de laborator.

Determinările necesare ar fi următoarele: granulometria prin cernere cu site de diametre descrescînde, umiditatea prin cîntărire în stare naturală şi apoi după uscare; condiţiile de compactare prin metoda Proctor; gradul de compactare prin metodele de care se dispune; rezistenţa cuburilor de beton; starea de conservare a cimenturilor şi calitatea apei folosite la betoane.

Precizăm că o parte din determinări trebuie efectuate încă de la proiectare, lucru care în mod practic nu este decît în parte posibil în condiţiile drumurilor forestiere. Este vorba în primul rînd de agregatele minerale şi pămînturile care sînt materialele de masă pentru execuţia drumurilor, respectiv a terasamentelor. În speţă se fac determinări preliminare printr-o examinare sumară a agregatelor minerale privind: aspectul, duritatea, compactitatea, omogenitatea, forma, natura mineralogică şi petrografică. Determinările de laborator sînt necesare pentru produsele de balastieră pentru care se stabilesc baze de preţuri şi se determină manopera necesară sortării sau spălării agregatelor. Astfel, conţinutul de humus şi de părţi levigabile, umiditatea naturală, greutatea specifică, greutatea specifică aparentă în grămadă, compactitatea, porozitatea, volumul de goluri şi analiza granulometrică sînt mai uşor de determinat de către şantierul de execuţie, proiectantul făcînd lucrările mici, în limita posibilităţii unei identificări vizuale, pe care le definitivează după o confruntare cu experienţa locală a folosirii lor în construcţii.

Fără să minimalizăm importanţa calităţii pămînturilor pentru terasamente, care este detaliată de standarde, pentru cazul drumurilor forestiere, situate în general în regiunea de munte, considerăm strict necesar să se elimine pămînturile vizibil necorespunzătoare sau să se ia măsuri de stabilizare a lor cu lianţi sau săruri minerale.

Deci laboratorul, oarecum facultativ la proiectanţi, îl considerăm — la nivelul actual — indispensabil unui şantier de construcţii de drumuri, avînd drept scop principal asigurarea calităţii lucrărilor cu minimum de cheltuieli posibile. Acest instrument preţios al serviciilor de control tehnic în cadrul organizaţiilor de construcţii urmăreşte în activitatea sa, în mod fidel, fazele tehnologice de execuţie şi anume: terasamente, fundaţie şi îmbrăcăminte. Laboratorul de drumuri trebuie să fie dotat cu aparatura necesară executării determinărilor respective. Datorită caracterului de provizorat pe care îl au şantierele de drumuri şi posibilităţilor oarecum reduse ce le stau la dispoziţie în materie de organizare, laboratorul de şantier se va extinde la determinări limitate, suficiente însă pentru a se asigura un control destul de riguros pentru realizarea indicilor calitativi urmăriţi.

Din lucrările de terasamente interesează din punct de vedere al laboratorului numai rambleele. În cazul că umpluturile urmează să se facă numai cu pămînt, vor trebui determinate elementele care privesc condiţiile de compactare, *adică umiditatea optimă (Wopt) şi greutatea specifică maximă în stare uscată* (γ *max.*).

În afară de aceste două caracteristici de bază ale pămînturilor ce urmează a fi aşternute în patul drumului şi compactate în condiţii optime, cu minimum de cheltuieli, se determină şi gradul de compactare prin metoda Proctor, normal sau modificat. Pentru aceasta este nevoie de un aparat Proctor, care nu este decît un cilindru metalic cu placă de fund şi un mai (fig. 1), în care se introduce circa 300—400 g

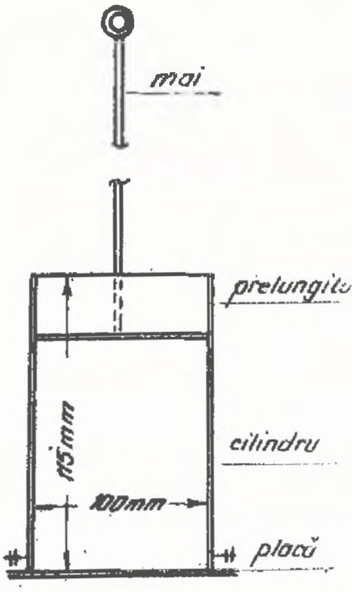


Fig. 1. Aparat Proctor.

pămînt, cu o umiditate dinainte determinată. Cunoscîndu-se greutatea cantităţii de pămînt (G) şi volumul cilindrului ($\varnothing = 100$ mm), se determină greutatea specifică în stare umedă (γw), corespunzătoare acestei umidităţi, cu formula: $\gamma w = \frac{G}{V}$. Apoi, cu ajutorul formulei $\gamma = \frac{\gamma w}{\frac{1+W}{100}}$ se determină greutatea în stare uscată. Aceeaşi operaţie se repetă pentru diferite umidităţi obţinute prin adaosuri constante de apă pentru care se calculează valorile γ corespunzătoare. Aceste valori se trec pe un grafic de forma celui din figura 2, din care

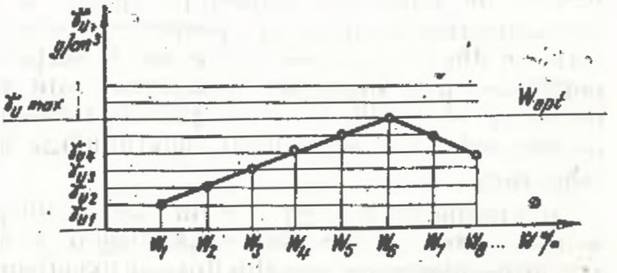


Fig. 2. Determinarea grafică a compactării optime.

reiese că la un moment dat rezultă perechi de valori, care nu sînt altceva decît condiţiile de compactare căutate pentru pămîntul respectiv şi pe care laboratorul le pune la dispoziţia şantierului în vederea obţinerii unei compactări corespunzătoare.

Pentru verificarea gradului de compactare este nevoie de un dispozitiv de recoltat probe (cu presă) şi un ştuţ al cărui volum este cunoscut. Infundat la diverse adîncimi în straturile de pămînt compactate, se scoate ştuţul plin şi se determină γ efectiv. Raportul între γu efectiv şi γ_{max} reprezintă tocmai gradul de compactare (C), care se calculează cu formula $C = \frac{\gamma\, u ef.}{\gamma\, a_{max}} \times 100$ (exprimat în procente). În funcţie de natura pămînturilor (coezive sau necoezive), de tipul îmbrăcăminţilor ce le au de suportat (permanente sau semipermanente), cum şi de adîncimea considerată de la nivelul patului drumului, valoarea gradului de compactare trebuie să aibă, conform STAS 2914—61, valorile din tabela 1.

Tabela 1

Gradul de compactare în funcţie de natura pămîntului şi îmbrăcăminţilor

Adîncimea de la nivelul patului drumului în m	Gradul de compactare, %			
	pămînturi			
	necoezive		coezive	
pînă la	îmbrăcăminţi permanente	îmbrăcăminţi semipermanente (covoare şi macadamuri asfaltice)	îmbrăcăminţi permanente	îmbrăcăminţi semipermanente (covoare şi macadamuri asfaltice)
0,50	100	97	100	97
2,0	100	97	97	94
peste 2,0	95	92	92	90

În cursul executării împietruirilor, laboratoarele de şantier au sarcina de a face o serie de determinări atît asupra materialelor puse în operă (balast, nisip, material de împănare etc.), cît şi asupra execuţiei propriu-zise (grosimea straturilor după compactare, eficienţa cilindrării etc.).

În ce priveşte determinarea umidităţii nisipului, se ia o probă medie de circa 60 kg din 6—10 puncte caracteristice ale depozitului, evitîndu-se straturile exterioare uscate sau cele prea grosiere de la baza taluzului, se amestecă bine pe o platformă uscată cu lopata şi se aşterne în strat subţire, uniform, iar prin metoda sferturilor se elimină treptat pînă la o cantitate de circa 1 kg. Se cîntăreşte materialul umed şi apoi se încălzeşte pînă la uscarea completă (ce se verifică cu o placă umedă dacă se abureşte). După răcire se recîntăreşte. Umiditatea nisipului se calculează cu formula $U\% = \frac{G - G_1}{G} \times 100$, în care: U = umiditatea; G = greutatea iniţială a nisipului, în grame; G_1 = greutatea nisipului după uscare, în grame. Se fac două determinări şi se ia media aritmetică.

Prin analiza granulometrică se realizează separarea granulelor unui material prin trecerea lui prin ciururi şi site de anumite dimensiuni (respectiv diametrul ochiurilor). Ciururile, cu rame metalice sau din lemn, se aşază unul peste altul, pentru a realiza o ciuruire simultană pe toate dimensiunile. Materialul se cîntăreşte iniţial, iar resturile rămase pe fiecare ciur se cîntăresc şi se raportează la sută. Se fac două ciuruiri paralele şi se ia media lor. În cazul nisipului se lucrează cu site de 0,075, 0,09; 0,2 şi 0,6 mm şi cu ciururi de 1, 3 şi 7 mm. Pentru determinarea curbei granulometrice se iau resturile de pe fiecare sită (ciur) şi se totalizează pe rînd, pornind de la fracţiunile fine spre cele grosiere, obţinîndu-se astfel trecerile prin fiecare dimensiune de ciur. Rezultatele obţinute se trec într-o diagramă, ca de exemplu cea din figura 3. Pentru a aprecia în ce măsură materialul este sau nu corespunzător din punct de vedere granulometric, se compară curba obţinută cu condiţiile prescrise de STAS 662—59. În figura 3 s-a delimitat punctat zona optimă pentru îmbrăcăminţi de beton de ciment (stratul de uzură), rezultînd că nisipul analizat este necorespunzător în cazul unor asemenea îmbrăcăminţi, fiind mult prea fin.

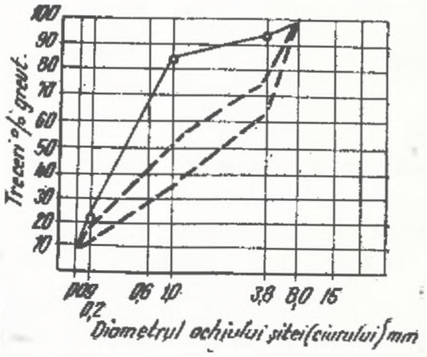


Fig. 3. Zona optimă--- pentru îmbrăcăminţi de beton de ciment.

Pentru determinarea părţilor levigabile se ia 500 g nisip ce se introduce într-un vas smălţuit. Acesta se umple cu apă, 2—3 cm sub marginea superioară a vasului, şi se spală bine materialul, amestecînd energic cu o linguriţă timp de 15 secunde. Se lasă apoi în repaus timp de alte 15 secunde pentru depunerea nisipului. Se scurge apa cu grijă spre a nu pierde partea fină şi se repetă spălarea pînă cînd apa de spălare rămîne limpede. După ultima scurgere a apei se usucă nisipul, iar după răcire se cîntăreşte. Partea levigabilă se calculează cu relaţia: $L = \frac{G - G_1}{G} 100$, în care: L = partea levigabilă; G — greutatea inițială a nisipului uscat, în grame; G_1 = greutatea nisipului uscat după spălare. Se ia media a două determinări. Pentru cazul cînd se obțin valori peste 3% trebuie luate măsuri de spălare a materialului sau de înlocuire cu alt nisip corespunzător.

Pentru determinarea conținutului nisipului în substanțe humice, care prin descompunere în timp constituie o sursă sigură de degradare a sistemelor rutiere, este necesară identificarea acestora conform STAS 662—59. Se ia 300 g nisip în stare naturală și se introduce într-un cilindru de sticlă gradat. Se toarnă soluție de hidroxid de sodiu 3% (NaOH). Se agită timp de cinci minute și se lasă în repaus 24 ore. Se examinează culoarea soluției: incolor sau slab gălbui = nisip foarte bun; galben intens = = nisip utilizabil; roșu-brun = nisip ce nu se poate utiliza.

În ce privește balastul, determinarea umidității, granulometria, părți levigabile și humus se face în același mod ca și în cazul nisipului. Deosebirea constă în ceea ce privește cantitățile ce se iau pentru analiză (5 kg pentru umiditate, 10 kg pentru analiza granulometrică, 5 kg la părțile levigabile și pentru substanțele humice.

Capacitatea unui sistem rutier de a suporta sarcina produsă de trafic își găsește exprimarea prin *valoarea modulului de deformație*. Proiectele de modernizare a drumurilor noastre naționale, care includ pentru sistemele nerigide fundații de balast, prevăd ca valoare optimă a modulului de deformație E = 750—800 kg/cm^2. Printre metodele de laborator indicate pentru determinarea acestei proprietăți esențiale, cum ar fi metoda prin încărcări directe (STAS E 4775—55), se folosește pe șantierele de drumuri metoda criteriului granulometric. Pentru aceasta trebuie să se determine corect, în prealabil, granulometria, după cum s-a arătat mai sus. În tabela 2 sînt redate datele curbei etalon pentru zona climaterică III.

De exemplu, dacă prin ciurul de 30 mm s-a obținut 73% (trecere) la balastul analizat, modulul este în acest caz de 650 kg/cm^2 la curba II. Dacă pentru materialul de care dispunem, la probe prin ciurul de 30 mm s-a obținut o trecere de 70%, valoarea modulului de deformație se află prin interpolare între curbele I și II, rezultînd $E30$ = 650 + 30 = 680/cm^2. Balasturile mai nisipoase au modulul de deformație mai mic și necesită deci pentru o anumită capacitate portantă o grosime mai mare sau o ameliorare. Dacă în raza șantierului respectiv s-a găsit un balast local care conține fracțiile peste 25 mm în proporție de 67,5%, fracțiile peste 3 mm în proporție de 31,4% și cele sub 0,09 în proporție de 2,36%, curba acestui balast se găsește între curbele I și II. Rezultă că modulul de deformație este peste 650 kg/cm, însă mai mic decît 800 kg/cm cît este necesar conform proiectului pentru stratul de bază sub îmbrăcămintea de beton asfaltic cu binder de mărgăritar. Ameliorarea balastului din stratul de bază, a cărui grosime după proiect este de 15 cm după compactare, se face astfel: se aprovizionează 2/3 din cantitatea necesară sub formă de balast natural, iar restul de 1/3 se completează cu pietriș mai mare de 25 mm, obținut prin ciuruire din același balast. Pe teren amestecarea se realizează cu ajutorul autogrederului, fie figurînd materialul depozitat în proporțiile cerute într-un singur cordon, fie prin așternerea directă a balastului neameliorat, aprovizionarea pietrișului ciuruit și împrăștierea lui uniformă deasupra, amestecîndu-se prin cîteva treceri cu autogrederul. După compactarea balastului ameliorat cu utilaje corespunzătoare, se poate da fundația în circulație sub supravegherea constructorului înainte de executarea îmbrăcămintii. În cazurile cînd proiectul prevede realizarea unei fundații de piatră spartă se va respecta ca sortul prescris prin decumentație să reprezinte minimum 85% din greutate, fără să contăm prea mult pe spargerea sub cilindrul compresor.

Asupra compoziției mineralogice nu există în normative pentru fundații exigențe atît de mari ca pentru piatra îmbrăcămintii care este supusă uzurii directe. Esențialul este să nu se folosească roci care se sfărîmă sau alterează sub efectul apei, înghețului și traficului.

Laboratorul sau personalul tehnic existent pe șantier trebuie să verifice riguros ca fundația să fie compactată înainte de așternerea îmbrăcămintii. O metodă uzitată este a se compara greutatea volumetrică înainte și după compactare. Pentru aceasta, în același punct, se umple

Tabela 2

Date ale curbei etalon pentru zona climaterică III

Curba	E kg/m^2	Treceri % prin ciur-sită de mm:									
		30	25	15	7	3	2	1	0,2	0,09	0,005
I	800	58	55	45	35	21	15	13	8	5	3
II	650	73	70	61	50	36	30	26	16	11	7
III	550	83	80	71	60	46	40	35	21	15	10
IV	450	87	85	77	67	55	50	43	27	19	12

un vas sau o lădiță — cu volum determinat — cu piatră așternută înainte și după compactare. Cîntărind același volum (g_2) obținut după compactare, acesta trebuie să fie cel puțin egal cu 1,3 g_1 (g_1 = greutatea înainte de compactare) dacă această cilindrare a fost executată în mod corespunzător. În ipoteza unui trafic intens, pentru care se cere un modul de deformație a îmbrăcăminții mult superior celui de 800 kg/cm², obișnuit la fundație, se recomandă introducerea unui strat intermediar între aceste două straturi (patul de pămînt și fundația propriu-zisă) astfel ca diferențele între valorile modulului de deformație să nu fie prea mari.

Asupra căpriorului siberian (*Capreolus capreolus pygargus* Pallas) în România

Ing. *V. COTTA*

634.0.156.1 : 691.0.149.6. *Capreolus* (498)

Cu doi ani în urmă, am primit sarcina să triez și să prezint la Expoziția Internațională de vînătoare de la Novi Sad trofeele românești apte de a fi expuse. Cu această ocazie, mi-au fost aduse și două trofee de căprior avînd caractere de siberian (*Capreolus c. pygargus* Pall). Trebuia stabilit dacă în adevăr sînt de tip siberian sau nu, deoarece în caz afirmativ ele ar fi intrat în altă categorie de premiere, fapt care dezavantaja țara noastră. 1)

Trebuie arătat că în arealul extrem de întins al acestei specii, care pleacă din Anglia, trece peste Europa și Asia și ajunge pînă la Oceanul Pacific, trăiesc două grupe de căprior și anume : **tipul european** (*Capreolus capreolus capreolus* L.), care începe cu Anglia și merge spre răsărit pînă aproape de Moscova, deci inclusiv Bielorusia, Ucraina, Crimeea, apoi Balcanii, Asia Mică, Iracul, Israelul și Iranul [1], și **tipul siberian** (*Capreolus capreolus pygargus* Pallas), care populează întreaga zonă din Asia, ce-i este proprie, pînă la fluviul Amur, adică pînă la oceanul Pacific. Limita geografică dintre cele două grupe nu poate fi stabilită cu precizie, astăzi. Fapt este că tipul siberian a depășit fluviul Volga și se găsește și pe cursul inferior al Donului. Este semnalat de unii și pe malul drept al fluviului Nipru, în regiunea Kirovograd, dar problema mai necesită cercetări, unele în legătură și cu sistematica [1]. În Crimeea trăiește tipul european. „Susținerile potrivit cărora căpriorul siberian ar fi întîlnit și mai spre vest sînt, evident, false cel puțin în ce privește perioada istorică. Ele se bazează pe cîteva exemplare cu coarne foarte mari, dintre care unele se găsesc și la căpriorul european și chiar în Europa de Vest''. Am insistat asupra arealului pentru a demonstra că, după Geptner [1], unul din cei mai buni cunoscători ai problemei, aria căpriorului siberian nu ajunge pînă în România. Încercări de aclimatizare a subspeciei *Capreolus c. pygargus*, în țara noastră, nu ne sînt cunoscute. Așa fiind, apariția între piesele destinate expoziției a unor coarne de tip siberian este cu atît mai inexplicabilă.

Deosebirea dintre căpriorul de tip european și cel de tip siberian se poate face după dimensiunile corpului (tabela 1) și după coarne. Din păcate, vînătorii și personalul vînătoresc de teren sînt greu de convins să efectueze măsurătorile de mai sus, la indivizii împușcați, așa încît, în mod practic, celui ce se ocupă de problema celor două grupe de căpriori nu-i rămîn astăzi decît coarnele și eventual craniul, dacă și acesta nu a fost retezat cu ocazia montării lui pe placa de lemn.

Tabela 1

Diferențieri după dimensiunile corpului [1]

Specificarea dimensiunii măsurate	Căprior mascul de tip european	Căprior mascul de tip siberian
Lungimea totală a corpului, cm	100—136	134—151
Înălțimea la greabăn, cm	75,0—91,5	90—100
Lungimea maximă a craniului, cm	19,0—21,6	21,5—25,3
Greutatea, kg*)	20—37	pînă la 59

*) Autorul nu ne spune dacă este vorba de animal eviscerat sau neeviscerat Probabil că este greutatea cu viscere cu tot.

Coarnele căpriorului european se deosebesc de cele ale celui siberin prin formă, dar mai cu seamă prin mărime. La cel european, sînt mai mici ; lungimea medie a celor două prăjini numai foarte rar atinge 30 cm. Din 61 coarne din România măsurate pentru expozițiile Florența (1964) și Novi Sad (1967), coarne care sînt

---

1) Pentru obținerea medaliei de aur se cer cel puțin 130 puncte C. I. C. la căpriorul european și cel puțin 250 puncte la căpriorul siberian, cifră pe care nu o atinge nici un căprior din România, cunoscut pînă acum.

şi cele mai mari din ţara noastră, şi cărora li s-a acordat medalia de aur, unul singur a avut 30,7 cm, 44 au fost de 25—29,9 cm şi 16 între 20 şi 24,9 cm. Cele ale căpriorului siberian depăşesc 30 cm, ajungînd pînă la 45 cm şi chiar mai mult. Deci, ori de cîte ori coarnele căpriorului depăşesc lungimea de 30 cm şi mai cu seamă dacă ajung la 35—38 cm, trebuie să ne întrebăm dacă nu cumva este vorba de siberian. Cilindii frontali, la tipul european, sînt mai mult sau mai puţin paraleli, uneori au tendinţa de a-şi apleca vîrfurile spre olaltă, pe cînd la cel siberian cilindrii frontali sînt mai distanţaţi unul de altul decît la cel european, iar vîrfurile uşor aplecate spre exterior. Rozetele constituie unul dintre cele mai valoroase mijloace de deosebire între cele două subspecii: la căpriorul european complet dezvoltat, ele sînt mari ca diametru şi înălţime şi apropiate una de alta, uneori chiar concrescute (fig. 1, a şi b); la cel siberian rozetele sînt relativ mici atît în diametru cît şi în înălţime şi, ceea ce este important, nu se ating, distanţa între ele fiind de regulă mare (fig. 2, a). În ce priveşte prăjinile, la cel european, sînt mai apropiate una de alta şi în orice caz au deschiderea mai mică (fig. 1) decît cel siberian (fig. 2, a, b, c şi d); cîtă vreme la cel european deschiderea mare şi forma de liră sînt o excepţie, la cel siberian ele sînt o regulă. Dată fiind lungimea lor, coarnele căpriorului siberian par mai subţiri,

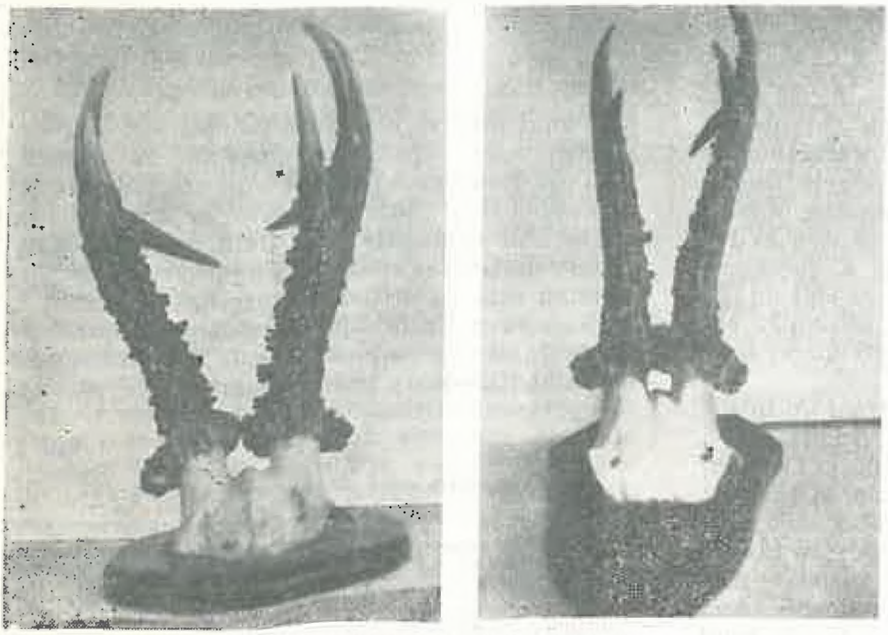


Fig. 1. Coarne de căprior european.

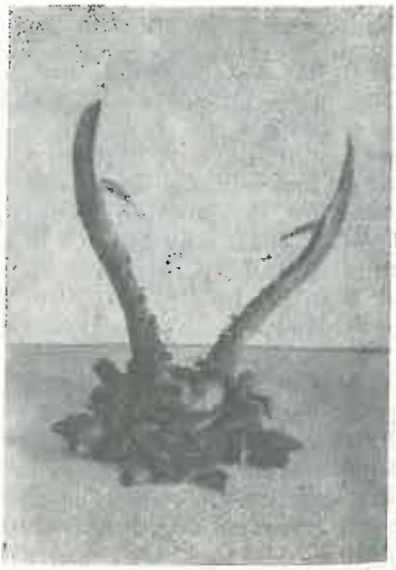
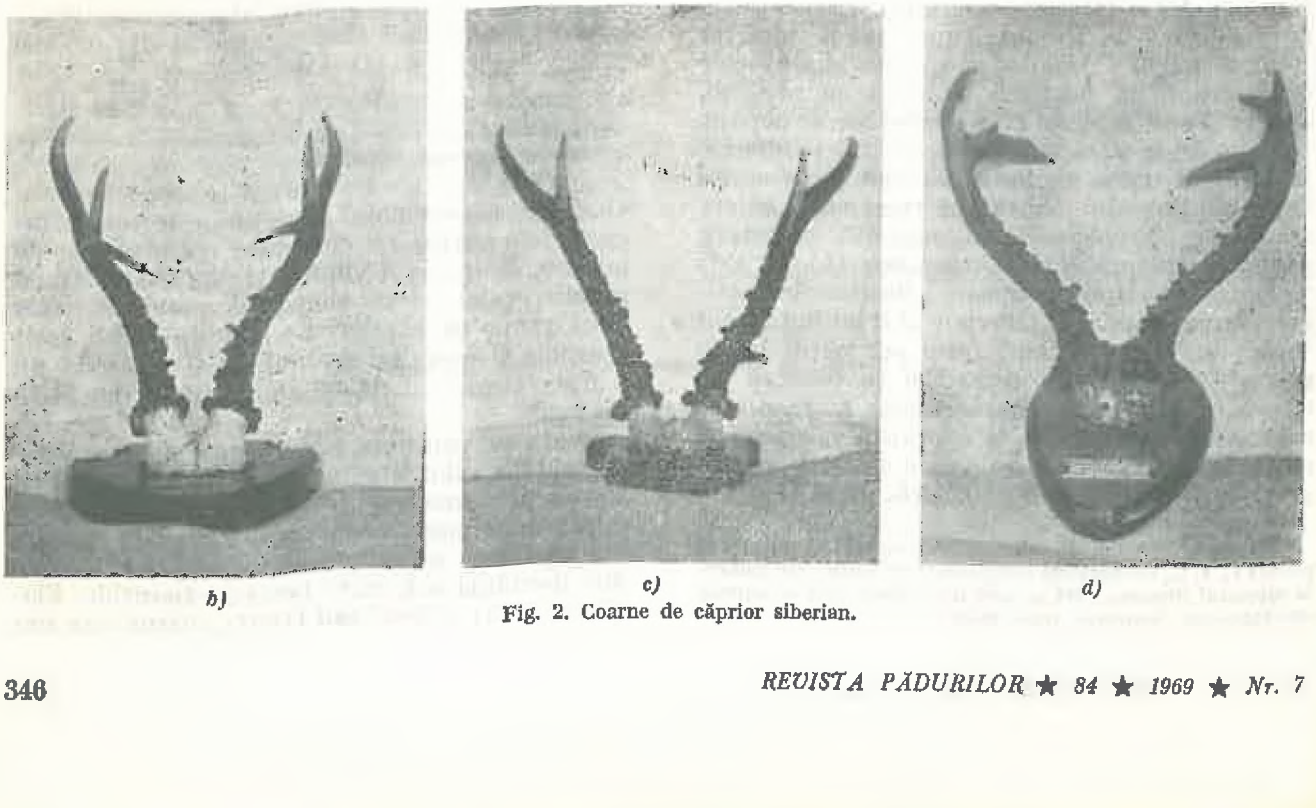


Fig. 2 *a)*



b)

c)

d)

Fig. 2. Coarne de căprior siberian.

În fine, o ultimă caracteristică a coarnelor, asupra căreia ne oprim, este vîrful prăjinii: la cel siberian vîrfurile celor două prăjini au tendinţa de a se apropia şi adeseori sînt bifurcate; această tendinţă o au şi ramurile posterioare (fig. 2, d), încît cele două prăjini pot avea 8, 10 şi chiar mai multe ramuri. La cel european fiecare corn are de regulă 3 ramuri, ramificaţiile suplimentare fiind o excepţie.

Există însă şi numeroase forme intermediare. Astfel şi la căpriorul european se pot întîlni uneori rozete mici şi distanţate, fără însă ca distanţa să fie aşa de mare ca la cel siberian; forma de liră o pot avea şi coarnele celui european, însă mai rar. În figura 1 a şi b avem doi căpriori de tip european. Primul a fost vînat în anul 1925 în hotarul comunei Cuşma (jud. Bistriţa-Năsăud) şi are 179,5 puncte. Al doilea a fost vînat în 1961 în comuna Apold (jud. Sibiu) şi are 141,55 puncte. La ambele se observă caracteristicile arătate mai sus pentru căpriorul de tip european. În figura 2, a, b, c, şi, d sînt coarne de căprior tip siberian şi anume: cele de la 2 c au aparţinut unei persoane din judeţul Suceava (în prezent în colecţia A. G. V. P. S.). Provin probabil de la un căprior tînăr. Se pot observa cilindrii frontali distanţaţi, rozetele mici, prăjinile lungi şi subţiri (media 32,2 cm) arcuite în formă de liră. După culoarea osului frontal, par a fi vechi. Nu au fost prezentate la expoziţii internaţionale, deoarece au fost considerate a fi de căprior siberian, iar pentru acest tip erau prea mici pentru a intra în categoria de premiere.

În ultimul moment am primit informaţia *) că aceste coarne de căprior au aparţinut paznicului de vînat Erhan Toader din localitatea Frasin (jud. Suceava). Le-a moştenit de la tatăl său adoptiv Sustac Toader din com. Vama, azi decedat, care a vînat căpriorul în anul 1937 în fondul de vînătoare nr. 21 Frasin, punctul Ascuţita. Erhan Toader declară că a mai văzut în pădure un căprior cu aceleaşi tip de coarne, în anul 1967.

La 2 b este un căprior care ne-a fost prezentat ca fiind împuşcat în 1959, în terenul Valea Budacului (jud. Bistriţa-Năsăud).

Are media lungimii prăjinilor de 35,6 cm şi 166,85 puncte C. I. C. Comisia de la Novi Sad l-a pus în categoria celor siberieni. Pentru a demonstra asemănarea cu tipul siberian a fost fotografiat alături de un trofeu (fig. 2, c) prezentat la expoziţia Novi Sad de U. R. S. S. drept căprior siberian, care aparţine vînătorului Muznikas I. şi a fost vînat în 1963 în U. R. S. S. (ramura posterioară există dar nu se vede în fotografie). Are 175,70 puncte. Dar caracterele de căprior siberian se pot vedea mai clar în figura 2, d, care reprezintă cel mai bun trofeu de căprior siberian prezentat la expoziţia Novi-Sad din 1967. Aparţine vînătorului Butin din. U. R. S. S.; a fost vînat în 1962, la Irkutsk şi numără 296,30 puncte.

Problema căpriorului siberian a preocupat cercurile noastre vînătoreşti şi în trecut. Astfel, revista „Carpaţii'' din 1933 [4], între alte fotografii, publică una a unui ţap împuşcat în 1924 în terenul Foeni (jud. Satu Mare). Avea lungimea prăjinilor de 34,5 şi 33 cm, iar deschiderea maximă de 20,4 cm. Ca lungime, deschidere şi formă a prăjinilor, asemănătoare cu cea a lirei, se apropie de căpriorul siberian; rozetele însă, relativ mari şi apropiate între ele, trădează înrudirea cu cel european. O altă pereche de coarne, a cărei fotografie este publicată pe aceeaşi pagină a revistei, obţinută pe acelaşi teren, în 1923, deşi mai mici, seamănă totuşi ca înfăţişare cu precedentul. Ambele par a fi o formă intermediară între cele două subspecii. Mult mai interesante sînt însă coarnele de căprior date în fotografia ce însoţeşte articolul publicat în 1933 [2], care, după autor provin de la un ţap împuşcat în 1921 în hotarul comunei Ţelna (jud. Alba). Acestea prezintă toate caracterele ţapului roşu siberian. Prezenţa siberianului sau cel puţin a unui căprior cu mult sînge de siberian este semnalată şi în 1942 [3], pe Valea Timişului (jud. Braşov). Lungimea coarnelor 31 cm, deschiderea 20 cm, distanţa între rozete 1,5 cm. Greutatea ţapului 37 kg fără a arăta dacă a fost eviscerat sau nu. Din păcate nu publică fotografia coarnelor. Se mai afirmă că trofee de căprior siberian au apărut şi lîngă Baia Mare şi în apropiere de oraşul Mediaş. În revista „Vînătorul'' [5] este prezentată problema căpriorului siberian, făcînd şi un apel la oamenii de ştiinţă şi la vînători pentru lămurirea ei.

Ar putea exista bănuiala că nu toate coarnele de căprior siberian amintite mai sus ar proveni de la ţapi vînaţi pe teritoriul ţării noastre, ci că unele persoane dornice de succese la expoziţiile vînătoreşti, ar păstra trofee de provenienţă străină. Autorul acestor rînduri nu are posibilitatea de a verifica acest lucru. Dar chiar dacă toate trofeele amintite mai sus ar proveni de pe teritoriul României, ele ar fi insuficiente pentru a face dovada existenţei la noi a subspeciei *Capreolus capreolus pygargus* Pall. Ar putea fi vorba şi de apariţii întîmplătoare, de forme deosebite de coarne la căpriorul nostru european. Depinde şi de frecvenţa cazurilor de acest fel. Pentru a putea trage o concluzie, ar fi nevoie de material mai mult şi de provenienţă sigură.

Concluzii

1. Limita vestică a arealului căpriorului siberian (*Capreolus c. pygargus*) trece cam pe linia: regiunea Moscova — cursul inferior al fluviului Don, deci cam la 1 000 km de graniţa Romăniei. Aclimatizări (populări artificiale) cu această specie pe teritoriul țării noastre nu ne sînt cunoscute. Cu toate acestea, vînătorii din țara noastră dețin coarne de căprior de tip siberian. Locul de împușcare al acestora nu este totdeauna sigur.

---

*) Comunicare scrisă din partea tov. Motrescu Teodor, preşedintele Asociaţiei de vînătoare a Jud. Suceava.

2. În cazul cînd de fapt nu s-ar fi efectuat aclimatizări (populări artificiale) de căprior siberian pe teritoriul României, iar împușcarea căpriorilor de tip siberian amintiți s-ar fi făcut în țara noastră, atunci ar putea fi vorba de apariții întîmplătoare de coarne de căprior siberian (*Capreolus c. pygargus*) la căpriorul nostru indigen (*Capreolus c. capreolus*). Aceasta este o concluzie provizorie.

3. Pentru lămurirea completă a problemei, este nevoie să fie semnalat orice exemplar cu caracter de căprior siberian vînat în trecut pe teritoriul țării noastre, dar a cărui loc și dată de împușcare sînt cunoscute *în mod cert*, precum și exemplarele ce vor fi vînate în viitor. În acest din urmă caz, ar fi util să se măsoare dimensiunile corpului, să fie cîntăriți în stare eviscerată, iar craniul să fie păstrat întreg. Pentru a ușura această lucrare, în cele de mai sus au fost arătate deosebirile dintre căpriorul european și cel siberian. Problema prezintă importanță nu numai științifică, ci și practică, de aceea ar fi de dorit ca cei ce posedă material de valoare certă să-l aducă la cunoștință publică prin revistele de specialitate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Geptner, V. G. și colab.: *Die Saügetiere der Sowjetunion.* Band. I. Edit. VEB Gustav Fischer Jena, 1966.
[2] Rampelt, H.: *Țapi siberieni?* In: Revista Carpații, nr. 8, 1933.
[3] Schneider-Snyder, R.: *Pygargus.* In: Revista Carpații, nr. 5, 1942.
[4] * * * *Revista Carpații*, nr. 6, 1933.
[5] * * * *Revista Vînătorul*, nr. 2, 1953.

Metode de determinare și analiză a creșterii productivității muncii la întreprinderile forestiere

Ing. *MARIA POPA*
Institutul Politehnic Brașov

634.0.305

La nivelul întreprinderilor forestiere, iar în cadrul acestora, de la o perioadă la alta, asupra productivității muncii acționează o multitudine de factori determinați de tehnica și tehnologia folosită, de organizarea producției și a muncii, de condițiile naturale și de organizarea aparatului administrativ și de conducere. Pentru a evidenția și analiza factorii de creștere a productivității muncii în activitatea de exploatare forestieră, la nivel de întreprindere, se impune o observare și determinare mai amplă, folosind diverse metode de evidențiere și calcul al acestor factori și al corelațiilor influențelor lor de la o etapă la alta. În etapa actuală, rezultatele obținute de întreprindere în creșterea productivității muncii se apreciază în funcție de sarcinile de plan, de rezultatele obținute în perioada precedentă și de sarcinile stabilite la nivelul ramurii, fără a se analiza creșterea productivității muncii pe factori. În situația în care întreprinderea nu realizează sarcina de productivitate a muncii pe o perioadă, întocmește așa-zisa „situație privind factorii care au influențat negativ realizarea productivității muncii'', în care nu se evidențiază modul cum au determinat negativ factorii enunțați, în valori absolute asupra productivității muncii. Analiza productivității muncii la o întreprindere forestieră cuprinde trei etape principale: analiza situației generale a productivității muncii, indicator care caracterizează întreprinderea; analiza factorilor de ordin extensiv (timpul cheltuit) și de ordin intensiv (productivitatea muncii) care influențează asupra volumului producției; analiza căilor de creștere a productivității muncii.

Analiza situației generale a productivității muncii se face la nivelul întreprinderii forestiere cu ocazia întocmirii situației statistice M. S., a memoriului justificativ și a altor situații care se înaintează la forul tutelar sau la filialele Băncii Naționale.

Pentru a evidenția modul cum au acționat factorii de ordin extensiv și cei de ordin intensiv s-a folosit un sistem de indicatori, la baza construcției căruia a stat teoria indicilor și principiile metodei substituirilor în lanț. Deși cunoscută teoretic, această metodă este foarte puțin aplicată în practica calculului statistic. Prin metoda indicilor se compară productivitatea muncii din perioada de referință cu productivitatea muncii din perioada aleasă ca bază; deci se evidențiază aspectul dinamic al schimbării acestui indicator în timp. Analiza legăturii existente dintre nivelul de muncă şi nivelul productivităţii muncii, pe de o parte, şi volumul producţiei globale ca efect, pe de altă parte, se realizează prin interpretarea matematică a modificării fenomenelor în timp. Volumul producţiei globale (P) este o funcţie de următorii factori : număr mediu scriptic de muncitori (M), număr mediu de zile lucrate de un muncitor (Z), număr mediu de ore lucrate de un muncitor (D) şi producţia medie orară (W_h) adică $P = f(M, Z, D, W_h)$ (1). Schematic, sistemul de funcţii al relaţiilor directe de condiţionare între factorii intensivi şi extensivi şi volumul producţiei globale se prezintă în figura 1.

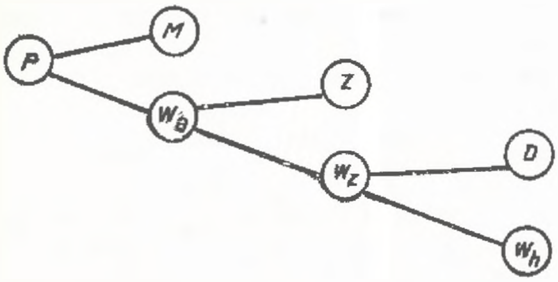


Fig. 1. Desprinderea în lanţ a legăturilor cauzale.

Din analiza generală a productivităţii muncii reiese, de exemplu, că o întreprindere a realizat şi a depăşit cu 2,9% sarcina de producţie globală şi cu 13,3% productivitatea muncii pe muncitor în perioada de referinţă faţă de perioada de bază. Analiza factorilor de ordin extensiv şi intensiv scoate în evidenţă rezervele de creştere a productivităţii muncii nemobilizate de întreprindere în perioada analizată. În baza relaţiei generale (1) şi a datelor din tabela 1, în continuare se determină valoarea absolută a factorilor arătaţi :

$P_0 = M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0} = 1\,590 \times 300{,}88 \times 9{,}695 \times 14{,}91 = 69\,151\,000$ mii lei

$P_1 = M_1 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0} = 1\,589 \times 300{,}88 \times 9{,}695 \times 14{,}91 = 69\,110$ mii lei

$P_2 = M_1 \times Z_1 \times D_0 \times W_{h0} = 1\,589 \times 273{,}43 \times 9{,}695 \times 14{,}91 = 62\,805$ mii lei

$P_3 = M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{h0} = 1\,589 \times 273{,}43 \times 8{,}989 \times 14{,}91 = 58\,232$ mii lei

$P_4 = M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{h1} = 1\,589 \times 272{,}43 \times 8{,}989 \times 18{,}23 = 71\,208$ mii lei

Influenţa modificării numărului mediu scriptic al muncitorilor în anul de referinţă faţă de anul de bază este dat de relaţia

$\Delta M = M_1 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0} - M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0} = P_1 - P_0 = 69\,110 - 69\,151 = -41$ mii lei.

Influenţa modificării numărului de zile lucrate în medie de un muncitor într-un an este : $\Delta Z = M_1 \times Z_1 \times D_0 \times W_{h0} - M_1 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0} = P_2 - P_1 = 62\,805 - 69\,110 = -6\,305$ mii lei.

Influenţa modificării duratei zilei de lucru este : $\Delta D = M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{h0} - M_1 \times Z_1 \times D_0 \times W_{h0} = P_3 - P_2 = 58\,232 - 62\,805 = -4\,573$ mii lei.

Influenţa modificării producţiei medii orare este dată de relaţia : $\Delta W_h = M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_h - M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{h0} = P_4 - P_3 = 71\,208 - 58\,232 = +12\,976$ mii lei.

Modificarea volumului producţiei globale datorită celor patru influenţe este :

$\Delta P = \Delta M + \Delta Z + \Delta D + \Delta W_h$ sau $\Delta P = P_4 - P_0$;

$\Delta P = -41 - 6\,305 - 4\,573 + 12\,976 = +2\,057$ mii lei sau $\Delta P = 71\,208 - 69\,151 = 2\,057$ mii lei.

Folosirea relaţiilor matematice arătate a determinat obţinerea datelor din tabela 2, din care reiese că depăşirea planului de producţie a fost determinată în cea mai mare parte de creşterea producţiei medii orare. Aceasta evidenţiază un aspect pozitiv în activitatea întreprinderii, deoarece factorul intensiv este acela

Tabela 1

Analiza folosirii timpului de muncă într-o întreprindere forestieră (exemplu)

Specificări	Perioada de bază, realizări	Perioada de referinţă, realizări	Abateri faţă de perioada de bază realizată	Procente faţă de perioada de bază, realizări
Volumul producţiei globale	69 151	71 208	+2 057	102,9
Numărul mediu scriptic al muncitorilor	1 590	1 589	−1	99,9
Numărul de om-zile lucrate	478 400	434 495	−43 905	90,8
Numărul de om-ore lucrate	4 638 368	3 905 793	−732 575	84,2
Productivitatea anuală a muncii pe muncitor	43 491	49 553	+6 062	113,9
Productivitatea zilnică a muncii	144,5	163,8	+113	113,3
Productivitatea orară a muncii	14,91	18,23	+3,32	122,2
Număr mediu de zile lucrate de un muncitor	300,88	273,43	−27,45	90,8
Număr mediu de ore lucrate zilnic de un muncitor	9,695	8,989	−0,806	92,7

care trebuie să dețină ponderea hotărîtoare în creșterea volumului producției. Producția globală a suferit o însemnată diminuare datorită utilizării incomplete a fondului de timp (exprimat in om-zile și om-ore). Desfășurîndu-și activitatea pe linia justei utilizări a fondului de timp al muncitorilor, la întreprinderea respectivă există importante rezerve nemobilizate de creșterea productivității muncii. În continuare se analizează consecințele utilizării incomplete a fondului de timp prin determinarea numărului de muncitori folosiți suplimentar pentru obținerea volumului efectiv al producției globale (tabela 3).

Tabela 2

Influențele care au determinat modificarea producției globale

	Valori mii lei
Modificarea producției globale datorită:	+2 057
a) influenței modificării numărului mediu scriptic al muncitorilor	−41
b) influenței modificării numărului mediu de zile lucrate de un muncitor	−6 305
c) influenței modificării duratei de lucru	−4 573
d) influenței modificării producției medii orare	+12 976

Tabela 3

Situația rezervelor de creștere a volumului producției prin folosirea completă a fondului de timp

Specificări	Timp pierdut	Producția pierdută	
		în condițiile productivității anului de bază	în condițiile productivității anului de referință
Pierderi în cadrul anului, pe întreaga întreprindere	(în om zile) 1 589 × × (−27,45) = 43 618	43 618 × 144,5 = = 6 302 800 lei	43 618 × 163,8 = 7 144 628 lei
Pierderi în cadrul zilei, pe întreaga întreprindere	(în om-ore) 434 495 × × (0,706) = 306 753	306 573 × 14,91 = = 4 571 003 lei	306 573 × 18,23 = = 5 588 826 lei
Total producție pierdută	×	10 873 800 lei	12 733 454 lei

În situația în care se efectuează analiza sporului relativ al producției globale, în baza formulei complexe $P = f(M, Z, S, W_h)$, mărimea relativă a influențelor modificării factorilor este dată de indicii calculați în baza relațiilor:

$$\Delta IP = \frac{M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{h1}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0}} 100 - \frac{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0}} \cdot 100 = \frac{71\,208}{69\,151} \cdot 100 - \frac{69\,151}{69\,151} \cdot 100 = 102{,}9 - 100 = +\,2{,}9$$

Influența modificării numărului mediu scriptic al muncitorilor:

$$\Delta IM = \frac{M_1 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0}} \cdot 100 - \frac{M_0 \times D_0 \times Z_0 \times W_{h0}}{M_0 \times D_0 \times Z_0 \times W_{h0}} \cdot 100 = \frac{69\,110}{69\,151} \cdot 100 - \frac{69\,151}{69\,151} \cdot 100 = 99{,}94 - 100 = -\,0{,}06$$

Influența modificării numărului mediu de zile lucrate de un muncitor într-un an:

$$\Delta IZ = \frac{M_1 \times Z_1 \times D_0 \times W_{h0}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0}} \cdot 100 - \frac{M_1 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0}} \cdot 100 = \frac{62\,805}{69\,151} \cdot 100 - \frac{69\,110}{69\,151} \cdot 100 = 90{,}82 - 99{,}94 = -\,9{,}12$$

Influența modificării duratei medii a zilei de lucru:

$$\Delta ID = \frac{M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{h0}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0}} \cdot 100 - \frac{M_1 \times Z_1 \times D_0 \times W_{h0}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0}} \cdot 100 = \frac{58\,232}{69\,151} \cdot 100 - \frac{62\,805}{69\,151} \cdot 100 = 84{,}20 - 90{,}82 = -\,6{,}62$$

Influența modificării producției medii orare:

$$\Delta IW_h = \frac{M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{h1}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0}} \cdot 100 - \frac{M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{h0}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0}} \cdot 100 = \frac{71\,208}{69\,151} \cdot 100 - \frac{58\,232}{69\,151} \cdot 100 = 102{,}9 = 84{,}20 = +18{,}7$$

Însumînd algebric cele patru influențe se obține sporul relativ al producției globale: $\Delta IP = \Delta IM + \Delta IZ + \Delta ID + \Delta IW_h = -0{,}06 - 9{,}12 - 6{,}62 + 18{,}7 = +2{,}9$. Cu ajutorul acestor valori relative se evidențiază și mai clar că depășirea planului producției globale cu 2,9% pe întreaga întreprindere este rezultatul unor influențe diferite ca sens și grad. Depășirea planului producţiei globale s-a datorat în primul rînd creşterii producţiei medii orare cu 18,7 %, volumul producţiei globale fiind redus cu — 9,12 % datorită pierderilor de timp în cadrul anului şi cu — 6,62 % datorită pierderilor de timp în cadrul zilei de muncă.

Pe lîngă stabilirea indicilor de determinare a influenţelor asupra sporului relativ al producţiei globale, s-au stabilit şi indicii factoriali ai indicelui agregat al producţiei globale. Avînd în vedere indicele agregat al producţiei globale [pentru formula $P = f\ (M, Z, D, W_h)$] de forma :

$$IP = \frac{M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{h1}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0}} = \frac{71\,208}{69\,151} = 102{,}9$$

se determină indicii factoriali :

— indicele factorial al numărului mediu scriptic de muncitori :

$$IM = \frac{M_1 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0}} = \frac{69\,110}{69\,151} = 99{,}94$$

— indicele factorial al numărului mediu de zile lucrate de un muncitor într-un an :

$$IZ = \frac{M_1 \times Z_1 \times D_0 \times W_{h0}}{M_1 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0}} = \frac{62\,805}{69\,151} = 90{,}82$$

— indicele factorial al duratei medii a zilei de lucru :

$$ID = \frac{M_1 \times Z_1 \times D_0 \times W_{h0}}{M_1 \times Z_1 \times D_0 \times W_0} = \frac{58\,232}{62\,802} = 92{,}7$$

— indicele factorial al producţiei medii orare :

$$IW_h = \frac{M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{h1}}{M_1 \times Z_1 \times \times D_1 \times W_{h0}} = \frac{71\,208}{58\,232} = 122{,}2$$

Înmulţind indicii factoriali între ei se obţine indicele agregat al producţiei globale : $IP = IM \times IZ \times ID \times IW_h = 99{,}94 \times 90{,}82 \times 92{,}7 \times 122{,}2 = 102{,}9$.

În concluzie, această metodă se poate aplica la nivelul întreprinderii forestiere, evidenţiind influenţele factorilor enunţaţi asupra productivităţii muncii, pentru ca în funcţie de aceştia să se ia măsuri noi în organizarea producţiei şi a muncii. Menţionăm că datele luate în calcul sînt evidenţiate în situaţiile statistice M. S., M. N. sau B. f. şi calculul acestor influenţe se face într-un timp foarte scurt (circa o oră), cu actualele mijloace de prelucrare ale întreprinderilor. De asemenea, această metodă poate sta la baza fundamentării sarcinii de plan în anul de referinţă faţă de realizările perioadei de bază, preîntîmpinîndu-se apariţia efectelor negative ale unor factori ai productivităţii muncii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bărbulescu, C. : *Analiza tehnico-economică şi descoperirea rezervelor de sporire a productivităţii muncii.* In : Viaţa economică, nr. 9, 1964.

[2] Mihoc, Gh. şi Urseanu, V. : *Matematici aplicate în statistică.* Bucureşti, Editura Academiei R.P.R. 1962.

Perspectivele consumului de lemn pentru combustibil

Dr. ing. *A. ALEXE*
Institutul de cercetări forestiere

634.0721.1 : 684.0.881.

De la început trebuie arătat că, pe plan european, în afară de o politică economică proprie fiecărei ţări (de reducere sau majorare a consumului unui anumit combustibil), se desprind cîteva tendinţe principale : nivelul consumului de lemn pentru combustibil şi ponderea acestuia în totalul combustibililor folosiţi de populaţie pentru încălzit este condiţionată în principal de situaţia resurselor forestiere şi nivelul producţiei de cărbune ; consumul de lemn pentru combustibil creşte pe măsură ce resursele forestiere sînt mai mari iar producţia de cărbune este mai redusă (elementele se referă la un locuitor).

La efectuarea calculelor previzibile privind consumul de lemn pentru combustibil trebuie să se ţină seamă deci de un mare număr de factori, fapt ce complică în mare măsură lucrurile. Încercarea de a corela consumul de lemn pentru combustibil cu nivelul venitului naţioral (pe un locuitor) a condus la stabilirea unor corelaţii slabe dintre aceste elemente. După părerea noastră o corelaţie strînsă între aceste două elemente nu se poate obţine decît în cadrul unei singure ţări sau cel mult a unei regiuni geografice omogene din punct de vedere al resurselor forestiere, a indicatorilor privind nivelul de trai şi a celorlalţi factori care influenţează consumul de lemn pentru combustibil. Numai în aceste condiţii la previziunea consumului de lemn pentru combustibil se poate face apel la metoda bazată pe funcţiile de consum [2], [3], [4]. Pe baza datelor publicate privind venitul naţional pe un locuitor (produsul intern brut) [7], [10], situaţia resurselor forestiere [1] şi consumul de lemn pentru combustibil rezultă că, în cadrul aceleiaşi categorii a nivelului venitului naţional consumul de lemn pentru combustibil creşte pe măsură ce resursele forestiere sînt mai mari. În cadrul aceleiaşi categorii privind mărirea resurselor forestiere influenţa venitului naţional este contradictorie, datorită numărului mare de factori ce determină consumul de lemn pentru combustibil.

Prevederea consumului de lemn pentru combustibil la nivel naţional, pe baza funcţiilor de consum, poate conduce la stabilirea unei prognoze acceptabile întrucît: în cadrul unei ţări cele două serii dinamice (venit, consum) din cadrul perioadei cunoscute (pe baza căreia se alege tipul funcţiei de consum şi se stabilesc coeficienţii acesteia), reprezintă rezultanta influenţei tuturor factorilor ce condiţionează pe de o parte nivelul venitului naţional iar pe de altă parte consumul (situaţia resurselor forestiere, o anumită politică, existenţa produselor ce pot înlocui lemnul: cărbune, gaze naturale, raporturile demografice dintre mediul rural şi urban, extinderea reţelei de termoficare etc.). În această privinţă considerăm sugestivă comparaţia dintre ţara noastră şi Austria. Raportate la un locuitor resursele forestiere din ţara noastră sînt practic egale cu cele din Austria, din punct de vedere al venitului naţional ambele ţări se încadrează în aceeaşi grupă (500—1 000 $), nivelul producţiei de cărbune este foarte apropiat şi deşi în Austria nivelul producţiei de gaze naturale este aproape de patru ori mai mic decît în ţara noastră iar producţia de lemn cu 27% mai mare, totuşi în această ţară consumul de lemn pentru combustibil este cu 59% mai redus decît la noi şi reprezintă numai 9,5% din totalul combustibilului utilizat de populaţie pentru încălzit faţă de 41,5% — ponderea acestuia în ţara noastră. După părerea noastră explicaţia acestei mari diferenţe între nivelul şi ponderea consumului de lemn pentru combustibil trebuie căutată în ponderea mare a populaţiei din mediul urban austriac şi într-o valorificare industrială mai intensivă a lemnului. Această comparaţie trebuie considerată în acelaşi timp ca un argument suplimentar în perseverenţa noastră de a reduce în mod continuu volumul lemnului destinat pentru combustiune.

În ţara noastră, în perioada 1913—1965 consumul de lemn pentru combustibil s-a caracterizat prin: creşterea consumului total pînă în 1 935/38, după care apare o tendinţă clară de descreştere; scăderea în mod continuu (tabela 1), a consumului pe un locuitor şi ponderii în consumul total de lemn.

Tabela 1

România: consumul aparent de lemn pentru combustibil în perioada 1913—1965

Perioada	Consumul total de lemn, mii m^3	Consumul de lemn pentru combustibil		Ponderea lemnului pentru combustibil în consumul total de lemn %
		total mii m^3	pe un locuitor dm^3	
1913	6 800	5 450	740	80,2
1920/24	15 450	10 850	680	70,2
1925/29	15.500	11 300	660	72,9
1930/34	15 100	9 950	540	65,9
1935/38	15 500	10 950	560	70,7
1947/49	13 350	8 800	550	65,9
1950	12 760	8 400	510	65,8
1960	17 875	8 632	469	48,3
1965	19 455	7 832	411	40,3

Surse: 1913—1950 — după F.A.O. [11]; 1960 şi 1965 — după [6].

Prognoza pe termen lung (1970—2010) a consumului de lemn pentru combustibil în ţara noastră s-a făcut pe baza metodei funcţiilor de consum [2], [3], [4]. Această metodă necesită: determinarea consumului pe un locuitor în perioada de bază; calculul coeficienţilor de elasticitate ai consumului în raport cu venitul naţional (ambele caracteristici se raportează la un locuitor) în perioada de bază; alegerea tipului de funcţie de consum şi determinarea coeficienţilor acestuia; calculul corelaţiei dintre venit şi consum, în perioada de bază, cu ajutorul ecuaţiei stabilite; adaptarea unor ipoteze privind dinamica viitoare a populaţiei şi venitul naţional pe un locuitor; calculul consumului probabil pe baza ecuaţiei stabilite. Ca perioadă de bază s-a ales intervalul 1960—1967. Calculul consumului de lemn pentru combustibil şi celelalte elemente necesare alegerii tipului de funcţie şi determinării coeficienţilor acesteia se prezintă în tabela 2.

Menţionăm în mod deosebit faptul că previziunile se referă la consumul intern aparent (producţie-export) de lemn pentru foc propriu-zis, fără a se include deşeurile din industria de prelucrare a lemnului. În statisticile la nivel mondial deşeurile industriei de prelucrare a lemnului folosite drept combustibil sînt cuprinse în statisticile comerciale. Aceste deşeuri trebuie considerate ca un sortiment aparte, a cărui destinaţie principală sub raportul utilizării trebuie să-l constituie industria papetară şi de stratificate. Necesitatea de a acorda o altă destinaţie acestor deşeuri şi pentru a evita la calculul necesarului total de lemn o dublă înregistrare s-a considerat că la efectuarea prognozei nu este indicată luarea lor în considerare, întrucît prognoza trebuie să prezinte după părerea noastră nivelul cantităţilor de lemn pe care economia forestieră le poate oferi combustiunii fără a prejudicia cererea de materie primă a industriei papetare şi de stratificate. Prognoza nu se referă la necesarul total de combustibil, situaţie în care vor trebui stabilite proporţiile între lemnul de foc propriu-zis, deşeurile din industria cherestelei ce pot fi atribuite combustiunii şi ceilalţi combustibili (cărbune, gaze, deşeuri agricole etc.). În 1967 o cantitate importantă (926 mii tone) de deşeuri din industria cherestelei au fost folosite drept combustibil. Pentru a se putea aprecia ponderea acestor deşeuri, se prezintă în tabela 3 consumul total de combustibil lemnos în ţara noastră în perioada 1960–1967.

La efectuarea prognozei pe termen lung a consumului de lemn pentru combustibil s-au adoptat următoarele puncte de vedere şi variante principale de studiu: 1) Deşeurile obţinute la fabricarea cherestelei nu s-au considerat ca lemn pentru combustibil, deşi o bună parte din ele sînt folosite în acest sens; 2) În cadrul acţiunii de valorificare superioară a lemnului prognoza a avut în vedere două grupe de variante: a) o variantă care plecînd de la perioada de bază (1960–1967) nu are în vedere în perspectivă o altă reducere a consumului de lemn pentru combustibil propriu-zis (fără deşeuri), decît cea care este indicată de evoluţia consumului din perioada de bază şi b) o variantă în care se admite (ca o necesitate economică) o reducere a consumului de lemn pentru combustibil (fără deşeuri) în 1975 cu 35% faţă de 1965; 3) Prognoza reprezintă un consum dirijat şi corespunde în concepţia autorului cantităţilor de lemn pe care sectorul forestier le-ar putea destina combustiunii; 4) Planificarea trebuie făcută în funcţie de interesele generale ale economiei naţionale, de natura şi nivelul de utilizare a celorlalţi combustibili, ceea ce presupune elaborarea unui studiu privind balanţa combustibililor pe termen mijlociu sau lung. În cadrul acestui studiu se vor putea desigur adopta şi alte nivele de consum privind lemnul pentru combustibil, variantele prezentate aci avînd caracterul unor propuneri (bazate pe studiul consumului din perioada 1960–1967) ce se încadrează în contextul general al tendinţei de reducere a utilizării lemnului drept combustibil, propuneri ce pot constitui o bază utilă de discuţie.

Din datele prezentate în tabelele 2 şi 3 se constată tendinţa de descreştere a consumului de lemn de foc propriu-zis pe un locuitor. În ceea ce priveşte consumul total de lemn pentru combustibil, care cuprinde şi deşeurile rezultate din fabricarea cherestelei, el s-a menţinut aproape constant în perioada 1960–1967, oscilînd între 0,33 şi 0,36 tone pe un locuitor, datorită tendinţei de creştere a consumului de deşeuri. Creşterea ponderii consumului de deşeuri în consumul total de lemn pentru combustibil se datorează în principal creşterii producţiei de cherestea de foioase în perioada respectivă (de la 1128 mii m^3 în 1960 la 2287 mii m^3 în 1966 [8], surplusul de deşeuri neputînd fi absorbit de industria stratificatelor. Dezvoltarea în perspectivă a industriei stratificatelor va asigura însă în viitorul apropiat posibilitatea folosirii aproape integrale a deşeurilor de foioase la fabricarea PFL şi PAL, motiv pentru care, aşa cum am arătat anterior, la efectuarea prognozei pe termen lung a consumului de lemn pentru combustibil nu s-a ţinut seamă de această resursă considerată ca fiind destinată industrializării.

Analizînd evoluţia coeficienţilor de elasticitate din tabela 2 (rîndurile 13 şi 16), s-a ajuns la concluzia că funcţia cea mai potrivită pentru stabilirea consumului de lemn pentru combustibil este de tipul:

$$(1)\ \log Y = a - \frac{b}{x} - c \log x$$

în care: Y este consumul în dm^3, iar x venitul exprimat în unităţi relative (%) sau unităţi valorice convenţionale, ambele caracteristici referindu-se la un locuitor. Funcţia (1) este aplicabilă [1], [2], [6], [10] în cazurile în care consumul pe un locuitor creşte pînă la un nivel maxim, după care descreşte pe măsură ce venitul creşte. Coeficienţii de elasticitate trebuie să fie în perioada descreşterii (cazul perioadei de bază 1960–1967) subunităţi şi să prezinte o tendinţă de descreştere ceea ce se întîmplă în cazul lemnului pentru combustibil. Valorile negative ale coeficienţilor de elasticitate scot în evidenţă faptul că acest sortiment este puţin sensibil la modificarea venitului. Aplicarea metodei celor mai mici pătrate pentru determinarea coeficienţilor a, b şi c din funcţia (1), presupune cunoaşterea nivelului de saturaţie al consumului în raport cu venitul. Acest nivel s-a realizat însă anterior perioadei de bază (în anul 1913-tabela 1) şi este foate greu de stabilit care era atunci nivelul venitului naţional. În această situaţie, la determinarea coeficienţilor menţionaţi s-a aplicat metoda punctelor obligate de trecere, metodă mai puţin riguroasă, dar care dă rezultate de asemenea foarte bune după prealabile încercări şi alegerea punctelor care conduc la stabilirea unei ecuaţii ce prezintă cele mai mici abateri faţă de valorile reale ale consumului (y).

Pentru înţelegerea tehnicii de calcul vom prezenta modul de determinare a coeficienţilor a, b, şi c în cazul exprimării venitului naţional în unităţi relative, atît în varianta în care nu se are în vedere reducerea consumului în 1975 cu 35% faţă de 1965, cît şi în cazul celei în care această posibilitate de reducere este luată în considerare.

1. Varianta ce nu are în vedere reducerea cu 35% a consumului din 1975 faţă de cel din1965. S-au ales ca „puncte obligate": în 1960, $x = 100$, $y = 469$, lox $x = 2$, $\log y = 2{,}67117$; în 1963, $x = 123$, $y = 437$, $\log x = 2{,}08991$, $\log y = 2{,}64048$; în 1965, $x = 149$, $y = 411$, $\log x = 2{,}17319$, $\log y = 2{,}61384$, x fiind nivelul venitului naţional (tabela 2 rîndul 11) şi y consumul efectiv în dm^3 (tabela 2 rîndul 8). Pentru ca relaţia (1) să fie valabilă, în cazul

Tabela 2

Datele din perioada de bază (1960–1967) necesare alegerii funcției de consum cu ajutorul căreia s-au făcut calculele pentru prognoza pe termen lung a consumului de lemn pentru combustibil în România

Nr. crt.	Specificare	UM	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
	Consumul									
1	Producția de lemn foc din pădurile administrate de M.E.F.: Lobde Buturi-crăci	 mii m³ mii m³	 6 274 1 813	 5 274 1 870	 5 232 1 920	 5 127 2 318	 5 070 1 918	 4 816 1 911	 5 054 1 583	 5 499 1 631
2	Total 1	mii m³	8 087	7 144	7 152	7 445	6 988	6 727	6 637	7 130
3	Producția lemnului de foc din pădurile comunale și alte surse	mii m³	898	1 146	1 443	1 156	1 121	1 287	1 139	1 319
4	Total producție	mii m³	8 985	8 290	8 595	8 591	8 109	8 014	7 776	8 449
5	Export	mii m³	353	228	269	359	157	182	50	77
6	Consum intern aparent (*R*.4-*R*.5)	mii m³	8 632	8 062	8 326	8 232	7 952	7 832	7 726	8 732
7	Populația	mii loc	18 403	18 567	18 681	18 813	18 927	19 027	19 105	19 198*
8	Consumul pe un locuitor	dm³	469	434	445	437	420	411	404	436
9	Consumul aparent total de lemn	mii m³	17 875	17 982	18 974	18 956	18 940	19 455	20 364	21 406
10	Ponderea lemnului de foc în consumul total de lemn	%	48,3	44,8	43,9	43,4	42,0	40,3	37,9	39,1
	Venitul național pe un locuitor									
11	Venitul național exprimat în unități relative	%	100	109	113	123	137	149	163	174 *
12	Venitul național exprimat în unități valorice convenționale	**)	442	464	490	528	586	640	702	755
	Coeficienții de elasticitate ai consumului									
	1. În raport cu venitul național exprimat în unități relative (%)									
13	După formula E_s	***)	—	−0,34537	−0,47661	−0,27882	−0,30782	−0,33567	−0,03302	−0,35933
14	După relația E din ecuația (5)		−0,66714	−0,67546	−0,67894	−0,68713	−6,69754	−0,70565	−0,71433	−0,72063
15	După relația E din ecuația (9)		−0,85596	−0,90418	−0,92315	−0,96517	−1,01369	−1,04802	−1,08168	−1,10435
	2. În raport cu venitul național exprimat în unități valorice convenționale									
16	După formula E_s		—	−0,31424	−0,31503	−0,30720	−0,31831	−0,31975	−0,32071	−0,32237
17	După relația E din ecuația (10)		−0,32492	−0,32573	−0,32617	−0,32673	−0,32744	−0,32798	−0,32851	−0,32888
18	După relația E din ecuația (11)		−0,82679	−0,87904	−0,90689	−0,94267	−0,98833	−1,02340	−1,05701	−1,08137

Notă: *Surse*: Rîndurile 1–6, 8 și 9 după [5] și [6]. Datele privind producția de lemn pentru foc se referă la toate resursele: păduri administrate de Ministerul Economiei Forestiere, păduri din folosința comunelor, vînzări cu firul și lemnul de foc rezultat din masa lemnoasă exploatată pe terenurile din afara fondului forestier, în toate cazurile cifrele referindu-se la volumul net (lemn exploatat cu coajă). Pentru lemnul de foc provenit din alte resurse decît păduri M. E. F., autorul a dispus numai de date privind volumul brut (lemn pe picior) cu ponderea respectivă a acestuia; pentru obținerea volumului net s-au scăzut 10% pierderi de exploatare. Rîndurile 7 și 11 după [8].

*) Date provizorii.

**) Cifrele din rîndul 12 sînt comparabile la nivelul ordinului de mărime cu produsul intern brut (PIB) pe un locuitor din țările capitaliste exprimat în \$ S. U. A. la cursul actual al acestei valute (35 \$ uncia de aur); ele s-au obținut ținînd seamă de dinamica venitului național din rîndul 11 și de estimările făcute la nivelul anului 1965: 634–640 \$ [8] [10]

***) $E_s = (\log C_1 - \log C_0) : (\log V_1 - \log V_0)$ în care C_1 și V_1 sînt consumul, respectiv venitul național (ambele caracteristici sînt raportate la un locuitor) în anul „n", iar C_0 și V_0 în anul „n−1".

celor trei „puncte'' alese (1960, 1963, 1965), este necesar să se realizeze egalitățile (ce se obțin prin înlocuirea lui x și Y din relația (1) cu valorile din anii respectivi — Y fiind modul de notare a consumului rezultat din calcul): (2) $2{,}67117 = a - (b : 100) - 2\,c$; (3) $2{,}64048 = a - (b : 123) - 2{,}08991\,c$; (4) $2{,}61384 = a - (b : 149) - 2{,}171319\,c$. Înmulțind egalitatea (2) cu 100, (3) cu 123 și (4) cu 149, se obține sistemul (2′) $267{,}11700 \times 100\,a - b - 200\,c$; (3′) $324{,}77904 = 123\,a - b - 257{,}0893\,c$; (4′) $389{,}46216 = 149\,a - b - 323{,}80531\,c$, prin rezolvarea căruia se obțin următoarele valori: $a = 3{,}05873$, $b = -5{,}72000$; $c = 0{,}222\,38$ care, înlocuite în funcția (1), conduc la obținerea următoarei ecuații de consum:

$$(5)\ \log Y = 3{,}05873 + \frac{5{,}72000}{x} - 0{,}22238 \log x$$

2. Varianta ce are în vedere reducerea consumului din 1975 cu 35% față de cel din 1965. S-au ales ca „puncte obligate'': în 1960, $x = 100$, $y = 469$, $\log x = 2$, $\log y = 2{,}67117$; în 1965, $x = 149$, $y = 411$, $\log x = 2{,}17319$, $\log y = 2{,}61384$; în 1975, x (prevăzut de autor) $= 272$, $y = 260$ (corespunde consumului pe un locuitor în condițiile reducerii cu 35% a consumului de 8 632 mii m^3 din 1965, populația prevăzută de autor fiind 20 824 mii locuitori în 1975) $\log x = 2{,}43457$, $\log y = 2{,}41497$. Înlocuind în (1) valorile x și y alese, se obțin egalitățile: (6) $2{,}67117 = a - (b : 100) - 2\,c$; (7) $2{,}61384 = a - (b : 149) - 2{,}17319\,c$; (8) $2{,}41497 = a - (b : 272) - 2{,}43457\,c$, prin înmulțirea lui (6) cu 100, (7) cu 149 și (8) cu 272, se obține sistemul: (6′) $267{,}11700 = 100\,a - b - 200\,c$; (7′) $389{,}46216 = 149\,a - b - 323{,}80531\,c$; (8′) $656{,}87184 = 272\,a - b - 662{,}20304\,c$, prin rezolvarea căruia rezultă următoarele valori: $a = 6{,}13512$; $b = 58{,}40100$; $c = 1{,}43997$, care înlocuite în funcția (1) conduc la următoarea ecuație de consum: (9) $\log y = 6{,}13512 - \dfrac{58{,}40100}{x} - 1{,}43997 \log x$.

Procedînd în mod similar s-au obținut următoarele ecuații, pentru cele două variante în cazul venitului național în unități valorice convenționale (tabela 2, rîndul 12):

$$(10)\ \log y = 3{,}55678 - \frac{3{,}79420}{x} = 0{,}33391 \log x$$

în cazul variantei fără reducere, puncte alese 1960, 1963 și 1965;

$$(11)\ \log y = 6{,}93428 - \frac{243{,}57883}{x} - 1{,}40399 \log x$$

în cazul variantei cu reducere, puncte alese 1960, 1965 și 1975, cînd x prevăzut de autor estimat la 1180, iar y la 260 dm^3. Pentru fiecare ecuație în parte (5), (9), (10) și (11) s-a determinat raportul de corelație (η) dintre consum și venit, modul de calcul fiind exemplificat în cazul ecuației (5) în tabela 4.

Pentru celelalte ecuații s-au obținut următoarele valori ale raportului de corelație: Ecuația (9) $\eta = 0{,}196$; Ecuația (10) $\eta = 0{,}726$; Ecuația (11) $\eta = 0{,}169$. Se constată, în general, o corelație destul de slabă dintre consumul de lemn pentru combustibil și nivelul venitului. Valorile scăzute în cazul ecuațiilor (9) și (11) se datorează reducerii impuse. După determinarea ecuațiilor de consum s-au calculat coeficienții de elasticitate (tabela 2, rîndurile 14, 15, 17, 18) pe baza relației: (12) $E = (b : x) - c$, care caracterizează nivelul acestor coeficienți în cazul adoptării funcției (1) [6] [10]. Celor patru ecuații le corespund următoarele formule pentru calculul coeficienților de elasticitate: Ecuația (5) $E = (-5{,}72 : x) - 0{,}22238$; Ecuația (9) $E = (58{,}401 : x) - 1{,}43997$; Ecuația (10) $E = (3{,}7942 : x) - 0{,}33391$; Ecuația

Tabela 3

Consumul aparent estimat de lemn pentru combustibil în România în perioada 1960—1967

Anul	Consumul de lemn pentru combustibil fără deșeuri				Consumul de lemn pentru combustibil inclusiv deșeuri			Ponderea deșeurilor în consumul total de lemn pentru combustibil %
	Total mii m^3	m^3/t	Total mii t	tone/locuitor	Total deșeuri mii t	Total consum mii t	tone/locuitor	
1960	8 632	1,460	5 912	0,321	565*	6 477	0,352	8,7
1961	8 062	1,466	5 499	0,296	681*	6 180	0,333	11,0
1962	8 326	1,457	5 713	0,306	716	6 429	0,344	11,1
1963	8 232	1,466	5 616	0,299	819	6 435	0,342	10,7
1964	7 952	1,438	5 529	0,292	935	6 463	0,341	14,5
1965	7 832	1,449	5,406	0,284	1 004	6 410	0,337	15,7
1966	7 726	1,405	5 498	0,288	1 092	6 590	0,345	16,7
1967	8 372	1,462	5 728	0,298	1 214	6 942	0,362	17,5

Surse: col. 1 — rîndul 6 din tabela 2. Transformarea în tone s-a făcut pe baza factorilor care reprezintă media obținută de autor la nivel republican pe baza datelor din dările de seamă M.E.F. anul respectiv. Deșeurile din industria cherestelei repartizate pentru combustiune populației și întreprinderilor din sectorul forestier s-au făcut după evidențele existente la D.G.A.D. din M.E.F.

*) Cantități estimative.

Tabela 4

Corelaţia dintre consumul aparent de lemn pentru combustibil şi venitul naţional pe un locuitor în perioada 1960—1967 pe baza ecuaţiei de consum (5)

Anul	* venitul naţional pe un locuitor %	Consumul de lemn pentru combustibil dm³		$y-Y$	$(y-Y)^2$	$y-\overline{y}$	$(y-\overline{y})^2$
		y (statistic)	Y rezultat din ecuaţia (5)				
1960	100	469	469	0	0	37	1369
1961	109	434	455	−21	441	2	4
1962	113	445	450	− 5	25	13	169
1963	123	437	437	0	0	5	25
1964	137	420	422	− 2	4	− 12	144
1965	149	411	411	0	0	− 21	441
1966	163	404	400	4	16	− 28	784
1967	174	436	392	44	1936	4	16
Σ	—	3454	—	—	2422	—	2952

$$\overline{y} = \frac{\Sigma y}{8} = 432 \quad \eta = \sqrt{1 - \frac{\Sigma (y-Y)^2}{\Sigma (y-\overline{y})^2}} = \sqrt{1 - \frac{2422}{2952}} = 0,423$$

(11) $E = (243,57883 : x) - 1,40399$. Dinamica acestor coeficienţi confirmă tendinţa de reducere a cererii pentru consumul de lemn pentru combustibil în perspectivă în raport cu situaţia existentă în perioada de bază (1960—1967).

Dînd anumite valori lui x(corespunzătoare ipotezelor privind venitul în perspectivă) în ecuaţiile (5), (9), (10) şi (11) se obţine consumul probabil de lemn pentru combustibil pe un locuitor (dm³). Prin înmulţirea consumurilor pe un locuitor cu numărul locuitorilor prevăzut, se obţine consumul total probabil la nivelul anului respectiv. Rezultatele obţinute prin aplicarea ecuaţiilor de consum sînt prezentate în tabela 5. Menţionăm că ipotezele adoptate asupra venitului naţional pe un locuitor şi al populaţiei nu au un caracter oficial şi sînt ipoteze de lucru ale autorului. Din tabela 5 rezultă că în cazul în care se are în vedere ritmul consumului de lemn pentru combustibil din perioada 1960—1967, prognoza indică în perspectivă un nivel cuprins între 6,2 şi 7,5 mil. m³. Se înţelege că o astfel de tendinţă nu poate constitui obiectul unei politici raţionale de valorificare a lemnului şi resurselor forestiere; ea reflectă însă un necesar ce va trebui în bună parte satisfăcut cu alţi combustibili. A doua

Tabela 5

Ipoteze de calcul privind consumul probabil de lemn pentru combustibil (fără deşeurile din industria cherestelei) în perioada 1970 — 2010 (ipoteze pe baza ecuaţiilor de consum)

Specificare	1970	1975	1980	1990	2000	2010
Ipoteză privind venitul naţional pe un locuitor, în % (1960 = 100%)	209	272	342	482	650	—
Ipoteze privind venitul naţional pe un locuitor, în unităţi valorice convenţionale	990	1 150—1 210	1 350—1 480	1 750—2 230	2 290—3 070	2 980—3 640
Ipoteze privind populaţia, mil locuitori	19 900	20 800	21 700	23 500— 24 600	25 200— 27 000	26 900— 28 900

A. Prognoza pe baza evoluţiei consumului din perioada 1960—1967

Consumul în dm³ pe un locuitor, determinat pe baza ecuaţiei (5)	372	345	325	299	277	—
Consumul total, mil. m³ pe baza ecuaţiei (5)	7,4	7,2	7,1	7,0—7,4	7,0—7,5	—
Consumul dm³ pe un locuitor determinat pe baza ecuaţiei (10)	357	335—340	313—322	274—296	246—271	233—251
Consumul total mil. m³ pe baza ecuaţiei (10)	7,1	7,0—7,1	6,8—7,0	7,4—7,3	6,2—7,2	6,3—7,2

B. Prognoza pe baza reducerii consumului din perioada 1960—1965 şi ipotezei reducerii consumului din 1975 cu 35% faţă de cel din 1965

Consumul dm³ pe un locuitor determinat pe baza ecuaţiei (9)	327	260	206	141	99	—
Consumul total mil. m³ pe baza ecuaţiei (9)	6,5	5,4	4,5	**3,3—3,5**	2,5—2,7	—
Consumul dm³ pe un locuitor determinat pe baza ecuaţiei (11)	304	255—266	207—228	141—174	91—159	74—98
Consumul total mil. m³ pe baza ecuaţiei (11)	6,0	5,3—5,5	4,5—4,9	3,5—4,3	2,3—4,2	2,0—2,8

variantă de prognoză (*B*) are în vedere o tendinţă destul de accentuată a reducerii consumului de lemn pentru combustibil în perspectivă : 6,0—6,5 mil. m^3 în 1970, 4,5—4,9 mil.m^3 în 1980, 2,5—4,2 mil. m^3 în 2000. După părerea noastră consumul de lemn pentru combustibil trebuie orientat în sensul indicat în varianta minimă rezultată din ecuaţia (11).

Menţionăm că prognozele au în vedere, în perioada de bază, consumul aparent înregistrat. Consumul real de lemn folosit drept combustibil poate fi ceva mai mare datorită folosirii de către populaţie a unor sortimente de lemn industrial ca lemn de foc; aceste situaţii constituie însă o excepţie, au o pondere foarte redusă şi nu influenţează dinamica prezentată în tabelele 2 şi 3.

În condiţiile variantei minime (*B*) a prognozei, se prevede următoarea dinamică a consumului total de lemn pentru combustibil (fără deşeuri industriale), faţă de 100% în anul 1965 : 76,9% în anul 1970 ; 67,9% în 1975 ; 57,7% în 1980 ; 42,3% în 1990, 29,5% în 2000 şi 25,6% în anul 2010. Tot în cazul variantei minime menţionate anterior se prevede, în ţara noastră, următoarea pondere a lemnului pentru combustibil în totalul consumului de lemn : 26,0% în 1975, 14,8% în 1990 şi 5,7% în 2010. (Nivelul european va fi de 16,3% în 1975 şi 12,8% în 1985, iar cel mondial de 44,6% în 1975 şi 40,8% în anul 1985 [9] [10].

Ipotezele prezentate sînt condiţionate în mare măsură de situaţia consumului în perioada de bază şi din această cauză este necesară recalcularea după trei-cinci ani a nivelelor prevăzute pe baza noilor date obţinute, lărgindu-se durata perioadei de bază (de exemplu 1960—1970) sau adoptîndu-se alte limite ale acesteia (de exemplu 1965—1970.Această necesitate constituie în acelaşi timp partea pozitivă a metodei care are un caracter „dinamic''.

Susceptibilă în viitor de îmbunătăţiri, metoda de previziune bazată pe funcţiile de consum poate oferi elemente de orientare pentru întocmirea planurilor de dezvoltare a economiei, planificarea fiind aceea care în funcţie de posibilităţile reale ale economiei naţionale, de situaţia resurselor forestiere, stabileşte în final detaliile privind nivelul producţiei şi al consumului. În acest context, prognoza prezentată are un caracter mai probabil pentru perioada 1970—1980, după care trebuie considerată doar ca expresia unei tendinţe.

BIBLIOGRAFIE

[1] Alexe, A.: *Factorii care determină consumul de lemn.* În: Revista de statistică, nr. 6, 1968.

[2] Alexe, A.: *Prognoza consumului de lemn în R. S. România.* În: Revista de statistică, nr. 7, 1968.

[3] Alexe, A: *Consumul de lemn în perspectivă ca factor de orientare a activităţii de silvicultură.* În: Revista Pădurilor, nr. 5, 1969.

[4] Alexe, A.: *Noi ipoteze privind consumul, producţia şi comerţul mondial de lemn şi produse pe bază de lemn în perspectiva 1975.* Bucureşti, Litografia C.D.F., 1967.

[5] Alexe, A. şi colab.: *Studiul tendinţelor consumului intern şi al exportului de produse lemnoase în vederea orientării industrializării lemnului, culturii şi exploatării pădurilor în perspectiva 1970—2010.* Manuscris biblioteca INCEF, Bucureşti, 1967.

[6] Alexe, A. şi colab.: *Noi variante de calcul privind necesarul de lemn în perspectiva 2010.* Manuscris biblioteca INCEF, Bucureşti, 1968.

[7] Grindea, D.: *Venitul naţional în Republica Socialistă România.* Bucureşti, Editura ştiinţifică, 1967.

[8] x x x *Anuarul statistic al Republicii Socialiste România.* Bucureşti, *1966.*

[9] x x x *Le bois évolution et perspectives mondiales.* Unasylva, vol. 20 (1—2), nr. 80—81, 1966.

[10] x x x *Produits agricoles-projections pour 1975 et 1985.* Vol. I şi II. Roma, 1967.

[11] x x x *European timber statistics 1913—1950.* F.A.O., Geneva, 1953.

Colaboratorii ne scriu

Ing. M. OLTEANU : Încercări de aplicare a metodei „Brainstorming" la I.F. Tîrgovişte.

În cadrul I. F. Tîrgovişte s-a încercat posibilitatea aplicării acestei metode pentru rezolvarea mai multor probleme. Una din aceste probleme, pentru care s-a urmărit obţinerea de soluţii, a fost aceea a găsirii căilor de valorificare a deşeurilor rezultate la cojirea lemnului pentru celuloză.

La un volum de 13 mii m^3 lemn pentru celuloză (fag, carpen, plop şi anin) a rezultat un volum de 3 100 m^3 deşeuri prin folosirea în depozitele finale a cojitoarelor tip IRUM-Bucureşti. În această problemă s-au reţinut trei aspecte care impuneau găsirea unei soluţii : declasarea unui însemnat volum de masă lemnoasă şi necesitatea valorificării acesteia ca deşeuri recuperabile ; blocarea spaţiului din depozite îngreuind desfăşurarea normală a lucrului şi necesitatea deblocării suprafeţelor respective pentru depozitare şi transport intern ; pericol de incendii şi necesitatea înlăturării acestora.

Deslănţuirea ideilor şi obţinerea de idei s-au produs astfel:

1. *Valorificarea deşeurilor*: *a*) în starea în care rezultă de la cojitoare şi livrarea de la locul de producere prin ridicarea de către beneficiari cu mijloace proprii; *b*) în starea în care rezultă de la cojitoare şi livrarea către fabrici de cărămizi şi ţiglă drept combustibil; *c*) brichetarea cu lianţi bituminoşi şi utilizarea pentru combustibil; *d*) pe ideea brichetării a apărut soluţia organizării unei secţii (atelier) de brichetat; *e*) tot pe ideea brichetării a apărut soluţia cooperării cu o unitate a industriei locale.

2. *Evacuarea deşeurilor nevalorificabile*: *a*) evacuarea prin transport auto în afara depozitului şi zonelor urbanistice; *b*) evacuarea de la locul de producere şi arderea într-un crematoriu.

3. *Reducerea volumului de deşeuri rezultate la cojire*: *a*) perfecţionarea maşinilor de cojit; *b*) livrarea lemnului necojit la beneficiari.

Sintetizînd modul cum s-au produs ideile a rezultat: unele din ideile noi emise au deslănţuit un număr suplimentar de soluţii (1 c, 1 d, 1 e), în sensul că ideile s-au deslănţuit într-o formă progresivă, reprezentînd împingerea mai departe a unei idei prin completarea ei, pînă la găsirea ideii practice de soluţionare; alte idei nu au generat şi alte soluţii (1 a, 1 b, 2 a, 2 b); nu s-au emis idei neobişnuite.

În etapa a doua, de evaluare a soluţiilor obţinute pe baza calculelor de eficienţă economică, s-au selecţionat soluţiile de adoptat: *a*) Valorificarea resturilor rezultate la cojire prin livrare de la locul de producere, încărcatul şi transportul privindu-l pe beneficiar. Această soluţie a necesitat depistarea beneficiarilor şi contractarea întregii cantităţi rezultate. În acest fel, în afara desfacerii drept combustibil pentru populaţia din zone lipsite de posibilităţi de aprovizionare cu lemn de foc, s-a asigurat şi desfacerea către unităţi agricole, unde aceste deşeuri sînt utilizate ca aşternut pentru vite; *b*) Avînd în vedere că volumul lemnului pentru celuloză creşte, proporţional cu aceasta crescînd şi volumul deşeurilor, s-a adoptat — pentru viitor — şi soluţia valorificării prin brichetare şi înfiinţarea unui atelier în acest scop.

Nu s-a adoptat soluţia evacuării, deoarece distanţa mare de transport, operaţiile de încărcare-descărcare precum şi utilizarea mijloacelor de transport sub capacitate (tonaj redus) au generat în anul 1968 un volum însemnat de cheltuieli neeconomicoase.

În ceea ce priveşte reducerea volumului de deşeuri ca urmare a perfecţionării maşinilor de cojit, soluţie de viitor, întreprinderea nu poate influenţa prea mult rezolvarea acesteia.

În concluzie, se poate afirma că enunţînd cu claritate o problemă pentru care se cer soluţii, organizînd cu pricepere, conducînd cu tact şi respectînd regulile privind metodologia de aplicare a metodei „Brainstorming", este posibil a se obţine rezultate pozitive în rezolvarea problemei respective.

Ing. V. IONCU: **Despre reducerea evidenţelor ce se ţin la ocoalele silvice.**

În articolul „Pentru îmbunătăţirea instrucţiunilor de amenajare a pădurilor", publicat în Revista Pădurilor nr. 11/1968 (pag. 623—624), se propune — printre altele — să se întocmească tablouri pe unităţi de producţie, cu arătarea prevederilor şi realizărilor pe ani ale tăierilor de regenerare, de îngrijire (degajări, curăţiri, rărituri) şi accidentale, produse accesorii ale pădurii.

Tabelul 12 a: „Evidenţa executării lucrărilor planificate anual", propus de noi şi publicat în Revista Pădurilor nr. 12/1964 sub titlul „Contribuţii la îmbunătăţirea formularelor de evidenţă a amenajamentului", poate servi şi amenajistului fără a mai fi necesar a se completa alte tabele. Degajările se completează în coloanele 23—26 de asemenea şi produsele accesorii (globale pe U. P.) etc., cu titluri corespuuzătoare, după ce se trec împăduririle şi se totalizează.

Această tabelă propusă de noi s-ar putea completa de ocolul silvic în dublu exemplar, pentru fiecare unitate de producţie, din care unul să fie trimis la minister la sfîrşitul anului, în vederea prelucrării datelor la un centru de calcul electronic şi a obţinerii în final a elementelor cerute de dările de seamă Silv. 10, Silv. 17 (fondul forestier şi terenurile cu vegetaţie forestieră la sfîrşitul anului), A. Silv., fără a mai fi nevoie a se ţine de ocoale fişele 1—8, suprafaţa totală a fiecărei U.P. evidenţiindu-se în tabelul 1-*E* al amenajamentului.

În ipoteza de mai sus, în tabelul 12 a, propus de noi, pe lîngă faptul că se înscriu pe verticală categoriile de produse pe grupe funcţionale, la tăierile de regenerare indicîndu-se tratamentul, într-o coloană nouă (22 bis) se trece clasa de vîrstă. Produsele extraordinare din defrişări se defalcă în: *T* (suprafeţe defrişate şi transferate pentru instalaţii industriale, lacuri de acumulare etc.); *D* (defrişări pentru drumuri forestiere); *E* (defrişări pentru linii electrice şi telefonice); *L. P.* (linii parcelare) etc., iar împăduririle se înscriu pe grupe notate tot cu litere convenţionale, ca de exemplu: *A* (împăduriri în poieni); *B* (împăduriri în completarea regenerării naturale); *D* (împăduriri în teren degradat). Suprafeţele împădurite în anii anteriori, intrate în producţie în anul raportării (*P*) se trec cu menţionarea dedesubt a suprafeţelor pe specii, în vederea înglobării la clasa I de vîrstă.

Considerăm că ţinerea unor evidenţe mai simple, prelucrarea la un calculator electronic a elementelor acestora vor duce la o economie substanţială a timpului de muncă, care poate fi utilizat la alte lucrări unde se cere prezenţa inginerului.

Ing. VASILE C. FILIP : **Pomii de iarnă în lumina conservării şi regenerării pădurilor.**

Pentru acoperirea cererilor de pomi de iarnă la export şi consum intern, Ministerul Economiei Forestiere desfăşoară o acţiune susţinută de creare a acestora în culturi specializate, îndeosebi pe terenurile despădurite — în zona montană şi colinară — pentru instalarea liniilor de înaltă tensiune. Cantităţile de pomi de iarnă produşi în aceste culturi, împreună cu cei rezultaţi din rărirea regenerărilor naturale, se valorifică prin organele comerciale interesate, pe bază de contractări.

Peste aceste cantităţi se taie însă în delict un număr foarte mare de puieţi de răşinoase şi în special de brad, atît ca pomi de iarnă cît şi pentru nunţi, diverse festivităţi etc., cu care ocazie sînt sacrificate cele mai frumoase exemplare.

Pentru a se lichida această practică dăunătoare, pe lîngă intensificarea măsurilor de pază şi control ce se întreprind de organele silvice cu sprijinul organelor de miliţie, considerăm ca indicată întărirea acestor măsuri prin luarea în evidenţă a următoarelor propuneri :

1. Întreprinderile din staţiunile climaterice, comisiile de turism judeţene, municipale, orăşeneşti şi cercurile de turism ale organizaţiilor U.T.C. să iniţieze o acţiune permanentă pentru formarea unei opinii de masă, mai ales în mijlocul turiştilor şi al oamenilor muncii ce merg la odihnă, pentru dezvoltarea dragostei şi a respectului pentru pădure şi în special pentru puieţii de răşinoase, care trebuie să fie cruţaţi. Aceasta, în afara muncii permanente de propagandă pe care trebuie să o desfăşoare organele silvice, cu sprijinul organelor locale, în primul rînd cu marea masă a ţărănimii, a tineretului de la sate şi comune.

2. Pe lîngă conferinţe bine documentate, pe înţelesul celor în faţa cărora se prezintă, trebuie să se utilizeze afişe sinoptice cu grafice şi exemplificări în scopul popularizării rolului de producţie şi protecţie a pădurilor şi a consecinţelor nefaste ale tăierilor în delict.

3. Ministerul Căilor Ferate şi Ministerul Transporturilor Auto, Navale şi Aeriene, în colaborare cu Ministerul Economiei Forestiere, să elaboreze noi instrucţiuni referitoare la circulaţia produselor lemnoase şi nelemnoase ale pădurilor, care să fie afişate în locuri vizibile pentru călători.

4. Unităţile Departamentului pentru valorificarea legumelor şi fructelor şi unităţile cooperatiste prin care se valorifică pomii de iarnă să reglementeze transportul acestora dintr-o localitate în alta.

5. Să se extindă metoda vinderii puieţilor de răşinoase (cu rădăcini) în ghivece de lemn sau lut (metodă practicată şi de Staţiunea INCEF-Ştefăneşti care, după trecerea sărbătorilor, să fie plantaţi în grădini, curţi etc.

6. Să se popularizeze folosirea pomilor de iarnă confecţionaţi din mase plastice (Sibiu) sau din cetină de brad parafinată (Horticola „1 Mai"-Bucureşti), deoarece utilizarea în mai mare măsură a pomilor de iarnă artificiali va conduce la reducerea cererilor pentru puieţi de răşinoase.

7. În schimb, se impune majorarea preţurilor de vînzare la pomii de iarnă de brad cu cel puţin 100% faţă de preţurile actuale, care urmează să fie aplicate numai pentru puieţii de molid.

8. Să se adopte măsura ca pentru pomii de iarnă necesari instituţiilor şi întreprinderilor care folosesc exemplare de 4—8 m înălţime şi 7—12 cm diametru să se utilizeze numai exemplare de maximum 3 m înălţime, pentru a se evita distrugerea a numeroase exemplare din elita arborilor de răşinoase.

Ing. C. HOLBAN : **Culturi specializate de salcîm pe soluri aluviale.**

În lunca Siretului, pe soluri aluviale (ocolul Focşani), s-a mers pe linia înlocuirii unor arborete de plopi indigeni (albi) cu plopi euramericani. S-a constatat că în unele staţiuni, la vîrsta de 8—10 ani, plantaţiile de plopi euramericani au încremenit. Analizîndu-se cauzele care au condus la această situaţie, s-a constatat că solul respectiv este format din straturi alternative (groase de 30 cm) de nisip fin şi de nisip compact, alternanţă care începe de la adîncimea de 40—50 cm.

În această situaţie s-a mers pe linia regenerării naturale din drajoni şi lăstari a plopului alb, în anumite staţiuni. În alte staţiuni s-a introdus salcîmul prin pregătirea mecanizată a terenului pe toată suprafaţa (defrişare, scarificare, arare şi discuire). Plantaţiile de salcîm au închis starea de masiv la 1 1/2 ani. Aceste plantaţii de salcîm vor fi de clasa a II-a de producţie şi vor aduce un venit silvic de circa 10 mii lei la vîrsta exploatabilităţii (28 ani).

În afară de cele arătate mai sus, plecînd de la necesarul de araci putneni pentru podgoriile vrîncene (25 milioane/an), s-a experimentat realizarea unor culturi specializate de salcîm pentru producerea acestui sortiment. A rezultat că la doi ani de la plantare se obţin patru araci putneni pe metrul pătrat, deci 40 mii bucăţi pe hectar.

Extinderea unor asemenea culturi specializate de salcîm este justificată de următoarele argumente :

1. Instalarea culturii de salcîm în condiţiile unei silvotehnici corespunzătoare, capacitatea de drajonare şi lăstărire a salcîmului, rapiditatea realizării stării de masiv şi creşterea în grosime şi înălţime asigură obţinerea, la doi ani, a 40 mii bucăţi araci putneni de vie la hectar.

2. După recoltarea aracilor, printr-o simplă stimulare a drajonării prin mobilizarea solului în benzi, se poate realiza regenerarea pentru viitoarea cultură de araci putneni, care de asemenea se vor recolta după doi ani.

3. Desfacerea aracilor putneni de vie este asigurată, deoarece în prezent, pe plan local, sectorul silvic nu asigură decît 40—50% din necesar. Deci, extinderea unei asemenea culturi pe 200 ha poate conduce la obţinerea a circa 8 milioane araci putneni de vie la fiecare doi ani.

4. O asemenea cultură este foarte rentabilă, prin valorificarea aracilor obţinîndu-se un venit de circa 10 mii lei/ha la doi ani, egal cu venitul silvic ce s-ar realiza dintr-un arboret de salcîm ce s-ar exploata la vîrsta de 28 de ani.

Cronică

Aspecte de protecţie a pădurilor în Polonia

Dr. ing. *GABRIELA DISSESCU*
Institutul de cercetări forestiere
Ing. *A. SIMIONESCU*
Direcţia silviculturii M. E. F.

În intervalul 22 — 29 sept. 1968, o delegaţie de specialişti români s-a deplasat în Polonia, în scopul documentării în problemele de protecţie a pădurilor. Din multiplele probleme abordate cu specialiştii din această ţară şi din cele văzute pe teren, prezintă un interes deosebit următoarele :

1. Organizarea protecţiei pădurilor. Această acţiune prezintă unele asemănări şi deosebiri în comparaţie cu ţara noastră. Deosebirile constau în special în împărţirea diferitelor sarcini de protecţie între organele de producţie şi cele de cercetare. Astfel, cu rezolvarea problemelor de prevedere şi prognoză a principalilor dăunători forestieri, precum şi cu determinarea unor atacuri necunoscute pentru cei de la ocoale, se ocupă unele organe de producţie şi de cercetare. În producţie sînt patru staţiuni de protecţie, repartizate uniform pe suprafaţa ţării. Aceste staţiuni depind administrativ de minister. Pe linie profesională conlucrează cu Institutul de cercetări forestiere. Fiecare staţiune execută analizele necesare pentru ocoalele din cîte 3—4 direcţii regionale, cele patru staţiuni acoperind necesitatea a 14 direcţii regionale. Ca încadrare, la fiecare staţiune lucrează cinci persoane : 1 şef de staţiune, 3 analişti cu studii superioare şi cîte un secretar. Materialele de analiză sosesc direct de la ocoale, iar rezultatul analizelor este trimis la ocolul de provenienţă şi odată pe an, sub forma unor tabele centralizatoare, la Institutul de cercetări forestiere.

Institutul de cercetări forestiere colaborează la această acţiune printr-o staţiune de diagnoză şi prevedere, cu sediul la Varşovia. Această staţiune execută analizele pentru restul de 3 direcţii regionale silvice, neacoperite prin activitatea staţiunilor ministerului şi întocmeşte, pe baza centralizatoarelor primite de la aceste staţiuni şi a materialelor proprii, prognoza pe ţară şi proiectul de plan privind suprafeţele ce trebuie tratate chimic. Acest proiect este discutat anual, în martie, în cadrul ministerului. În cazul aplicării unor combateri de proporţii mai mari, staţiunea de diagnoză din institut şi staţiunile de protecţie a pădurilor, urmăresc eficacitatea tratamentelor în cîte o suprafaţă de control cu ajutorul organelor de la ocoale.

Din punct de vedere al cercetării, problemele de protecţie sînt rezolvate de către trei secţii din Institutul de cercetări forestiere din Varşovia şi anume de protecţie a pădurilor, fitopatologie şi protecţie împotriva incendiilor de păduri, încadrate cu un număr corespunzător de cercetători şi personal ajutător.

2. Metoda complexă (integrată) de combatere. Se menţionează că această metodă nu are caracter represiv de combatere, ci unul preventiv. Este un elaborat bazat pe studierea îndelungată şi multilaterală a factorilor dăunători şi folositori din biocenoza complexă a pădurilor.

În condiţiile concrete din Polonia, s-a ajuns la concluzia că mistreţii constituie unul din factorii biotici utilizabili, de prim ordin. Atragerea lor pe suprafeţele vătămate poate să influenţeze pozitiv starea arboretelor, prin faptul că distrug dăunătorii din sol. Această atragere în suprafețele respective se face prin aducerea de hrană vegetală din abundență (ghindă, porumb). Un alt factor îl constituie păsările insectivore, în care scop se pun cuiburi artificiale, se asigură apă pentru băut și scăldat, se oferă hrană suplimentară în tot timpul anului și se creează locuri de refugiu. Se mai utilizează în combaterea complexă furnicile (*Formica polyctena*); se colonizează prin utilizarea metodei germane de transmutare; mușuroaiele sînt apărate împotriva păsărilor prin construcții speciale, făcute din șipci de lemn și plasă de sîrmă. Pe aceeași linie se fac cercetări asupra biologiei liliecilor întrucît nu se cunoaște complet modul lor de viață.

O altă preocupare în cadrul acestei metode este asigurarea prelungirii vieții paraziților existenți în natură, prin hrănirea lor cu ajutorul unor hrănitoare speciale, în formă de pîlnie, cu diametrul de 10—12 cm, pe care se fixează — în interior — bucăți de material plastic îmbibat în miere diluată în apă. S-a imaginat, de asemenea, introducerea în solul arboretelor și a unor nematede parazite, ca *Lantana carnaria* și *Neoplectana janickii*, crescute în laborator. Pentru experimentarea în practică a metodei, după studierea din punct de vedere istoric a atacurilor de insecte din diferite arborete, s-a stabilit că insecta cea mai potrivită este tentredinidul *Acantholida nemoralis* Thomas, fiindcă îndeplinește următoarele condiții: infestează pe suprafețe mici, bine delimitate, și pe cale naturală nu are încă formată o faună eficace de paraziți și răpitori, care să-i reducă simțitor densitatea.

Institutul de cercetări forestiere din Varșovia a întreprins primele acțiuni de aplicare pe teren a acestei metode în 1957, în pădurea Kamiensk — Radomsko, pe care delegația română a avut ocazia să o viziteze. În cadrul acestei păduri de pin silvestru de 65 ani, situată la 165 km sud-est de Varșovia, s-a depistat o suprafață de 8 ha puternic infestată de *Acantholida nemoralis* (pînă la 1400 larve pe un arbore), care a format prima suprafață experimentală. După 3 ani, adică în 1960, încă nu se știa precis dacă efectul factorilor biotici este de așa natură încît să înlăture pericolul de atac al dăunătorului. În 1968 însă, după 11 ani de la începutul experimentărilor, se constată că datorită influenței pozitive a factorilor biotici introduși și atrași pe suprafața respectivă, a dispărut total pericolul de vătămare cauzat de *Ac. nemoralis*.

În această suprafață de 8 ha, pe parcursul anilor, s-au transmutat în total 20 cuiburi de furnici, din care au rămas pînă în 1968 — 15 furnicare mari și foarte active; s-au instalat 150 cuiburi artificiale de păsări; s-au legat de tulpina arborilor mănunchiuri de ramuri de pin (pentru stimularea cuibăririi naturale); s-au instalat hrănitoare speciale pentru păsări; s-a construit un bazin de ciment cu fundul în pantă, de 1,0 × 0,5 m, care este în permanență umplut cu apă proaspătă; pentru lilieci s-au instalat cuiburi artificiale, speciale, în prezent fiind înregistrate 12 perechi de lilieci; în sol s-a introdus în numeroase locuri nematodul *Neoaplectana janickii*, care însă s-a dovedit a fi ineficace, efectivul fiind distrus de seceta din ultimii 2 ani; s-au atîrnat numeroase pîlnii pentru hrănirea suplimentară a paraziților.

În prezent se instalează suprafețe experimentale de acest gen și în alte regiuni ale țării, o suprafață avînd pînă la 10 ha.

3. Raionarea teritorială a țării din punct de vedere al gradațiilor insectelor forestiere. Cele mai importante probleme de protecție o constituie insectele pinului, deoarece aproape 75% din cele 6 134 mii ha de păduri sînt formate din arborete de pin, create în mare majoritate pe cale artificială, fiind pure și echiene. Aceste păduri oferă condițiile cele mai bune pentru dezvoltarea atît a insectelor primare, cît și a celor secundare.

Insectele primare în Polonia sînt împărțite în 3 categorii, după felul în care sînt răspîndite în țară și după vechimea apariției lor în masă. O primă categorie o formează *dăunătorii tineri*, care au apărut după cel de-al doilea război mondial și care în prezent apar în masă pe suprafețe mici, bine conturate. Un exemplu tipic pentru această categorie este *Acantholida nemoralis*, care atacă în masă în jurul orașului Katovice și în partea de vest a țării, la granița cu R. D. Germană. O altă categorie o formează *dăunătorii vechi*, care sînt prezenți în păduri de mult timp, atacurile lor fiind semnalate aproape în toate arboretele. Dintre acești dăunători fac parte mulți defoliatori, ca: *Dendrolinus pini* L., *Lymantria monacha* L. (care se înmulțește în masă aproape în exclusivitate pe pin), *Bupalus piniarius* L., diferite specii de Diprion etc. A treia categorie a *dăunătorilor permanenți*, este reprezentată de *Rhyacionia buoliana* Schiff., *Melolontha melolontha* L. etc. Acești dăunători sînt răspîndiți în toată țara și prezintă an de an atacuri mai mult sau mai puțin puternice.

În funcție de caracterul, frecvența gradațiilor și după speciile principale care se suprainmulțesc, țara a fost împărțită în trei zone mari: 1) *zona cu gradații periodice*, situată în fîșia centrală a țării, împărțindu-se în trei subzone: a) în partea nordică, unde apar gradații puternice formate în special de *Panolis flammea*, *Bupalus piniarius*, *Lymantria monacha*, *Diprion pini*; b) în partea de mijloc, unde apar gradații puternice de *Dendrolimus pini*; c) în partea de sud, unde apar gradații formate în special de *Acantholida nemoralis*; 2) *zona cu gradații permanente*, în partea de vest a țării, în care se înregistrează cele mai multe gradații, fiind zona cea mai bogată din punct de vedere a faunei de paraziți și răpitori, cu cei mai importanți dăunători; 3) *zona cu gradații foarte rare, accidentale*, în partea de sud-est a țării, unde gradațiile sînt formate de obicei de *Diprion pini*.

Problema cărăbușilor constituie un aspect major în Polonia. Speciile mai importante sînt: *Melolontha melolontha* L., *M. hippocastani* Fabr., *Polyphylla fullo* L. Cărăbușii atacă pe toată suprafața țării, atacurile fiind deosebit de puternice în partea de sud-est.

Așa cum s-a amintit deja, *insectele de scoarță și de lemn* sînt de asemenea importante în condițiile din Polonia. Ca specii de ipide mai răspîndite se pot menționa: *Blastophagus piniperda* L., *B. minor* Hart, *Polygraphus polygraphus* L., *Ips sexdentatus* Boern., *I. amitinus*, *I. typographus*, *I. duplicatus* Salb., *I. acuminatus* Gyll., *Dendroctonus micans* Kug., *Trypodendron lineatum* Ol., etc.; dintre croitori joacă un rol mai important *Monochamus gallopro vincialis* Oliv., *Acanthocinus aedulis* L., *criocephalus rusticus* L., specii de *Rhagium*; dintre trombari *Hylobius abiatis*, *H. pinastri* Gyll.; dintre Buprestidae-*Phaenops cyanea* Fabr., *Paurorus juvencus* L. După cel de-al doilea război mondial, *Phaenops cyanea* a apărut ca o insectă cu importanță deosebită, atacul ei înaintînd de la sud spre nord. În diferitele regiuni ale țării, importanța economică a insectelor secundare nu este aceeași, diferind și speciile care produc vătămări mai frecvente.

Problemele legate de insectele dăunătoare la foioase sînt de importanță locală, în special în partea de sud a țării. Aici se supraînmulțesc *Tortrix viridana* L., diverși cotari, *Euproctis chrysorrhoea* L.

Dăunătorii plopului constituie o preocupare deosebită în Polonia. Deși suprafața ocupată de plantațiile de plopi nu este mare (20 876 ha, în care se includ și arboretele de sălcii și de plop tremurător), totuși dăunătorii plopilor prezintă importanță foarte mare. Plantațiile create în scopul de a obține în timp scurt o cantitate mare de material lemnos, s-au făcut fără a ține seama de o serie de măsuri culturale. S-au plantat pe suprafețe mici, în interiorul sau în imediata apropiere a unor arborete de plop tremurător sau de sălcii; solul în care s-au plantat plopii a fost sărac și nu s-a prelucrat corespunzător. Ca urmare au apărut atacuri masive de insecte. Dintre insectele xilofage din plopișuri, cele mai importante sînt: *Saperda carcharias*, *S. populnea*, *Paranthrene tabaniformis*, *Aegeria apiformis*, *Cossus cossus*. Insectele xilofage ca *Cryptorrhynchus lapathi*, *Melanophila* sp. se găsesc mai rar, fără a produce daune importante. Ca defoliatori apar diverse specii de gîndaci de frunză: *Leucoma salicis*, *Dicranura vinula*, *D. bifida* etc. În afară de *Leucoma salicis* și de *Crysomelidae* ceilalți defoliatori nu au importanță economică.

În prezent lupta împotriva dăunătorilor la plopi se face pe multe căi. S-au luat măsuri ca plantațiile să se facă numai pe soluri corespunzătoare; se utilizează îngrășăminte chimice, iar solul se prelucrează bine. S-au luat măsuri ca plantațiile să nu se facă în apropierea unor arborete naturale de plop tremurător sau de salcie și să se utilizeze numai specii corespunzătoare.

Pe cale chimică, împotriva xilofagului *Saperda carcharias* se face stropirea fină a tulpinei cu Ring-Detexol (preparat din R. D. Germană), pe o înălțime de 50—60 cm. Pentru combaterea acestui dăunător, la Institutul de cercetări s-a preparat o substanță nouă, care, ca și Ring-Detexolul, distruge insecta în toate stadiile de dezvoltare, fără să producă arsuri. Se poate utiliza și preventiv. Substanța se numește Lasochron (preparat universal, emulsionabil). Contra insectei *Saperda populnea* s-a utilizat un preparat făcut de cercetătoarea dr. docent J. Schnaiderova, o pastă din Dieldrin, care însă este toxică. La *Paranthrene tabaniformis*, care preferă hibrizii de plop, s-au făcut experimental injectări cu Dieldrin. Rezultatele sînt însă slabe. Împotriva atacului cauzat de *Aegeria apiformis* se fac experimentări cu preparate cu bază de DDT și HCM, rezultatele nefiind încă cunoscute. Contra omizilor de *Leucoma salicis* s-au făcut stropiri cu DDT, dovedindu-se foarte eficace. Împotriva gîndacilor de frunză se utilizează preparate de DDT, în amestec cu HCH.

4. Influența gazelor industriale asupra vegetației forestiere. Din cauza diferitelor uzine, fabrici, centrale electrice, care degajă o serie de oxizi, multe arborete de *Pinus silvestris* din jurul acestor surse de gaze suferă, lîncezesc, au creșteri foarte mici și sînt atacate puternic de o serie întreagă de dăunători. În prezent se apreciază că arboretele pe o suprafață de 240 000 ha prezintă vătămări cauzate de aerul viciat și se prevede că în următorii 10—12 ani cca. 8—10% din totalitatea arboretelor de pin vor fi supuse influenței negative a gazelor industriale.

În diferitele deplasări făcute, s-au văzut mai multe arborete vătămate de gaze. Pădurea Lubohnia, din ocolul Radomsko, care are o suprafață de aproximativ 1 000 ha, este la 10 km distanță de o fabrică de mătase artificială. SO_2 degajat, determină pe cca 40% din suprafața pădurii o creștere foarte slabă. Arborii au aspect stufos cu multe creșteri mici, de 1—2 cm, și cu multe uscături. În urma slăbirii fiziologice a pinilor, s-a instalat un atac foarte puternic de *Exoteleia dodecella*. Acest deunător, după ce roade caracteristic acele din jurul mugurilor, distruge mugurele. În această pădure sînt și atacuri cauzate de

Brachyderese incanus (Curculionidae) şi de *Aradus cinnanomeus* (Aradiae). Celelalte specii forestiere care sînt în amestec cu pinul silvestru (mesteacăn, stejar, arţar, pin negru) se dovedesc a fi mai rezistente la efectele gazelor industriale. În ocolul Trzebinia (regiunea Cracovia), problema vătămării de către gaze este cea mai importantă problemă de protecţie. În împrejurimi există fabrici de zinc, ciment, cărbune şi multe centrale termoelectrice, circa 4000 ha fiind vătămate. Un arboret din apropierea unei fabrici de zinc arată ca un tufăriş de pin silvestru de 2—4 m înălţime, cu multe goluri. Şi aici s-a văzut un atac foarte puternic de *Exoteleia dodecella*, pe fiecare lujer fiind cîte 3—4 larve în ace şi 2—3 în muguri. De asemenea este puternic şi atacul de *Brachyderese incanus* şi *Strophosomus* sp. (Curculionidae). Se observă şi un atac intens de *Thecodiplosis brachyntera* (Cecidomydae), care duce la o creştere redusă a acelor. În cadrul aceluiaşi ocol, într-un alt arboret de cca 80 de ani (amestec de pin silvestru şi pin negru), s-a putut observa deosebirea de sensibilitate a celor două specii. Pinul silvestru are o coroană rară, pe cale de uscare, cu ace scurte, pe cînd cel negru are aspect normal.

În cadrul ocolului Oklusz, la cca. 40 km de Katovice, influenţa gazelor este şi mai evidentă. Uzinele şi termocentralele din apropiere degajă SO_2, PbO, ZnO_2. Pădurile din acest ocol au fost împărţite în 3 categorii, zona 1 avînd vătămările cele mai slabe iar zona 3 cele mai puternice. Pe suprafaţa ocolului s-au instalat 24 suprafeţe de control pentru urmărirea evoluţiei arboretelor sub influenţa gazelor. În fiecare suprafaţă, care are 0,5 ha, din 3 în 3 ani, în luna august, se măsoară diametrul fiecărui arbore şi se notează schimbările observate la scoarţa arborilor, influenţa asupra ultimelor creşteri, lungimea şi culoarea acelor, rectitudinea tulpinilor. De asemenea se ţine evidenţa arborilor uscaţi şi se calculează cantitatea de material lemnos din suprafaţa de control.

Trebuie menţionat, că în afară de faptul că prin deplasarea de documentare s-au aflat o serie de probleme specifice ale protecţiei pădurilor din Polonia, delegaţia română a cunoscut direct renumita ospitalitate poloneză, şi poporul harnic al acestei ţări, care prin eforturi deosebit de susţinute a reuşit să refacă marile distrugeri suferite de pe urma celui de al 2-lea război mondial.

◆

RECENZII

Productivitatea muncii în industrie. Bucureşti, Editura Academiei R. S. România, 1968, 448 pag.

Elaborată de un colectiv de autori sub redacţia profesorului dr. V. KAUSER, lucrarea este prezentată sub forma unui studiu cu un pronunţat caracter de cercetare şi sinteză aplicativă, cuprinzînd două părţi. Prima se referă la unele probleme teoretice privind rolul şi importanţa productivităţii muncii în contextul factorilor care determină dezvoltarea şi eficienţa productivităţii sociale. A doua parte are un accentuat caracter de analiză concretă privind creşterea productivităţii muncii în principalele ramuri industriale.

În cadrul lucrării, un capitol (XIV) se ocupă în mod expres de productivitatea muncii în industria de exploatare şi prelucrare a lemnului, elaborat de ing. Mihai Suder, Ministrul Economiei Forestiere.

După ce se face o analiză a evoluţiei productivităţii muncii în cadrul sectorului, se insistă asupra particularităţilor specifice, anumitor activităţi în cadrul economiei forestiere. Se tratează despre rolul fondurilor de investiţii alocate în vederea lărgirii bazei tehnico-materiale a industriei de exploatare şi prelucrare a lemnului. Într-o perioadă relativ scurtă, de 15 ani, volumul investiţiilor a crescut de şapte ori. Acest lucru a permis o creştere cantitativă a fondurilor fixe, cît şi o îmbunătăţire calitativă a structurii acestora.

Introducerea în producţie a tehnicii înaintate a permis extinderea mecanizării principalelor faze de muncă din exploatările forestiere, atingînd un indice de 70%. Introducerea ferăstraielor mecanice a permis ca productivitatea muncii la doborît şi secţionat să fie cu 50% mai mare decît manual. Un aport important îl aduc mijloacele de scos-apropiat — tractoarele şi funicularele.

Extinderea reţelei de drumuri cu aproape 2 000 km/an a adus în prim plan prezenţa mijloacelor de transport auto, ceea ce a permis ca această fază să fie realizată mecanizat 100%.

Paralel cu extinderea mecanizării principalelor faze de muncă, un loc important îl ocupă organizarea superioară a producţiei. Brigăzile complexe mari şi mici cu plata muncii în acord global sînt extinse la peste 80%. Urmare acestei extinderi, productivitatea fizică a crescut de la 0,954 m^3/om/zi la 1,300 m^3/om/zi. Extinderea unor tehnologii avansate ca cea aplicată la exploatarea fagului în trunchiuri cît mai lungi şi catarge a permis să crească indicele de utilizare a lemnului.

Una din căile care contribuie la ridicarea productivităţii muncii o constituie utilizarea timpului de lucru. Se trec în revistă principalele rezerve ce există în întreprinderile forestiere în acest sens. Extinderea normelor tehnice a permis înlocuirea normelor statistic-experimentale.

Calificarea, ridicarea nivelului profesional şi specializarea cadrelor în activitatea economiei forestiere se bucură de atenţia permanentă a conducerii ministerului. Acest lucru este ilustrat şi de faptul că în ultimele două decenii au fost calificaţi aproape 100 mii salariaţi prin reţeaua proprie de învăţămînt de diferite forme.

Considerăm deosebit de utilă consultarea lucrării prezentate atît de către cadrele de ingineri cît şi de economişti, găsind în ea un bogat material de sinteză a productivităţii muncii în industrie cît şi în sectorul nostru.

Ing. *L. Magyar*

Ing. Z. SPÎROHEZ şi Dr. ing. I. Z. LUPE, în colaborare cu ing. St. Hornung, ing. M. Strîmbei, ing. P. Haring şi ing. I. Bedros: **Cercetări privind substituirea, refacerea şi ameliorarea ceretelor degradate din nord-vestul ţării.** C.D.F., 1969, 80 pag., 25 fig., 9 tabl., 19 ref. bibl.

Faţă de utilizările deosebit de interesante pe care le poate avea lemnul de cer (44% lemn de lucru, din care prin debitare se obţin scînduri, frize de parchet calitativ egale cu cele de stejar sau gorun, grinzi, traverse etc.) şi avînd în vedere suprafeţele importante ocupate de cer şi de amestecuri în care predomină această specie, pe de o parte, şi insuficienta atenţie care s-a acordat în trecut cerului, s-au propus de către Direcţia Silviculturii din MEF şi s-au executat în 1966—1967, de către INCEF, cercetări în scopul elaborării unor măsuri silvotehnice de refacere, substituire sau ameliorare a ceretelor degradate, în pădurile fostelor Direcţii regionale de economie forestieră — Crişana şi Maramureş.

Capitolele principale ale studiului sînt intitulate: Generalităţi; Locul cercetărilor şi metoda de lucru; Rezultatele cercetărilor (categoriile de cerete luate în studiu, caracteristicile climatice, caracteristicile silvo-biologice şi productive ale ceretelor respective, rezultatele obţinute pînă acum în culturile de refacere şi substituire, folosirea lemnului de cer); Interpretarea rezultatelor; Concluzii; Recomandări pentru producţie.

Referitor la indicaţiile de interes imediat, menţionăm că s-au stabilit categoriile de arborete din arealul cerului, din nord-estul ţării, vizate de lucrări de refacere-substituire sau de ameliorare şi se specifică măsurile şi lucrările silvotehnice de aplicat în aceste cazuri, pentru ridicarea productivităţii culturilor incriminate. Printre altele, se recomandă, pentru viitor, să nu se amestece cerul cu gorunul sau cu stejarul, nici intim, nici în rînduri, deoarece primul este evident mai repede crescător şi stînjeneşte creşterile, copleşeşte sau diformează indivizii din celelalte două specii. Amestecul urmează a se realiza în pîlcuri mari, pe microstaţiuni. În staţiuni de drenaj la suprafaţă, cu sol mai uşor, cerul poate fi substituit cu salcîm, care are productivitate mai mare în primii 15—20 de ani, furnizînd însă sortimente subţiri.

Apare ca absolut necesară scoaterea cioatelor, o arătură adîncă în culturile noi şi întreţineri pe toată suprafaţa, pînă la realizarea stării de masiv. In staţiuni deluroase se mai pot introduce, pe lîngă cele trei specii de quercinee, cireş şi carpen, diseminat, iar în microstaţiuni favorabile — frasinul comun, teiul pucios şi alunul.

Deciziile în vederea acţiunilor pe teren vor trebui precedate de sondaje pedologice, iar seminţele şi puieţii trebuie asiguraţi din timp şi de calitate corespunzătoare.

Rezumatele în lb. franceză şi rusă, mai ample de această dată, reuşesc să reproducă informaţiile ştiinţifice şi recomandările practice esenţiale cu caracter inedit ale studiului.

Lucrarea, care face parte din seria a doua a publicaţiilor INCEF, este difuzată, ca de obicei, de către C.D.F. direct unităţilor interesate.

Ing. *T. Dorin*

BARHARD, B., MIHĂILĂ, I., PAFNOTE, MARIA, LILIS, RUTH LILIS şi PĂTRU, GH.: **Probleme de igienă şi patologie profesională în exploatările forestiere.** În: Viaţa medicală, vol. XV, nr. 22, noiembrie 1968, pag. 1563—1570, 4 fig., 1 tab., 9 ref. bibl.

Registrul de sarcini al forestierilor este foarte bogat. Foarte variate, problemele provin din multele discipline. Acestea definesc complicatul profil profesional al omului care, punînd la baza activităţii lui ştiinţa şi tehnica cea mai avansată, valorifică una din marile bogăţii şi frumuseţi ale ţării: pădurea. Un exemplu de disciplină înrudită — ştiinţa muncii — îl oferă şi Institutul de igienă, în cadrul căruia a fost efectuată lucrarea pe care o semnalăm. Explicaţia : cu toate că „trăieşte" mult în „aer liber", respectiv muncitorul „lucrează" în „aerul curat" al pădurilor, totuşi, genul de muncă şi încă numeroşi alţi factori îl fac pe muncitorul forestier să fie obiect de studiu al Institutului de igienă. Cu atît mai mult cu cît şi legislaţia actuală pe plan naţional şi internaţional, în materie de igienă şi protecţie a muncii, obligă la rezolvarea problemelor de acest gen, respectiv la studiul lor, şi în sectorul forestier unde, din păcate, accidentele de muncă încă se produc, creînd loc pentru un mai bine pentru viaţa omului. Trebuie să se menţioneze un detaliu : cercetările de acest gen se întreprind şi în cadrul INCEF, dar şi prin colaborarea dintre INCEF-işti şi Institutul de igienă. O dovadă : simpozionul de ergonomie ţinut la Bucureşti în 1968 şi ale cărui lucrări se vor tipări în cursul acestui an prin grija C.D.F.

În lucrarea de faţă sînt expuse rezultatele unor cercetări întreprinse de Institutul de igienă, în păduri de răşinoase şi de fag, pe linie de exploatări la fazele : doborîre, secţionare, curăţirea crăcilor, despicare (lemn de foc), stivuire, cojire etc. Este vorba aici de altceva decît de sol, climă, arboret, creşteri etc. Este folosită altă limbă, se întîlnesc alţi termeni ca : energie consumată în lucrările de exploatare în diferite condiţii de teren şi de starea timpului, reacţiile fiziologice la sfîrşitul unei zile de lucru, gradul de oboseală, frecvenţa pulsului, metabolism, excitabilitate neuromusculară, scăderea indicelui de coordonare şi precizie a mişcării mîinilor, diferenţierea eforturilor la motorişti (de la ferăstraie mecanice) şi lucrătorii manuali, influenţa zgomotului şi a vibraţiilor motorului etc. Adică, este vorba aici de subiecte şi probleme cu care nu se poate spune că se ocupau îndeaproape şi la nivelul actual predecesorii. Se subliniază de asemenea condiţiile particulare (specifice) de lucru şi mediu — care nu se caracterizează, cum cred neştiutorii, mulţi, numai prin „aer curat" — şi care au o strînsă legătură cu : morbiditatea, incapacitatea temporară de lucru, accidente de muncă, reumatism, boli ale aparatului digestiv, boli acute ale căilor respiratorii etc.

În încheiere se recomandă elaborarea unor măsuri profilactice, ţinîndu-se seama de toţi factorii care intervin la munca în pădure : tehnici, de mediu, psihofiziologici şi sociali. Extinderea mecanizării, perfecţionarea utilajelor existente, organizarea ştiinţifică a regimului de muncă şi de odihnă, echipamentul de protecţie, instructajul corespunzător, construirea de cabane forestiere cu confort igienic şi posibilităţi recreative, organizarea transportului de lucrători la locul de muncă, aprovizionarea cu alimente proaspete şi variate, asistenţa medicală de urgenţă, examenul medical iniţial şi periodic etc., etc., sînt exemple de probleme de actualitate care, odată rezolvate, se traduc prin măsuri de protecţie a omului.

Concluzia : lucrarea semnalată, cu contribuţii originale autohtone în materie, merită şi trebuie să fie citită. Ea impune la reflecţii pe tema : „datorii uitate". Este prin aceasta exprimată valoarea şi utilitatea ei.

Dr. *Th. Bălănică*

SNEDECOR, G. W. : **Metode statistice aplicate în cercetările de agricultură şi biologie.** Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1968, 586 pag.

Lucrarea reprezintă o traducere după „Statistical Methods applied to Experiments in Agriculture and Biology" (The Iowa State University Press, Ames Iowa, 1965, USA). Faptul că originalul se află la a cincea ediţie dovedeşte valoarea deosebită a lucrării.

Metodele statistice sînt prezentate în 17 capitole :

— Extrageri de probe atribute.

— Extrageri de probe dintr-o populaţie normal distribuită.

— Extrageri de probe dintr-o populaţie normal distribuită (distribuţiile extragerilor de probe).

— Compararea a două grupe randomizate.

— Metode incomplet eficiente şi neparametrice.

— Regresia lineară.

— Corelaţia.

— Metode pentru probele mari.

— Date de enumerare cu mai mult decît un grad de libertate.

— Două sau mai multe probe randomizate (analiza variaţiei).

— Experienţe în două direcţii (analiza variaţiei).

— Comparaţii. Aranjamente factoriale ale tratamentelor.

— Covariaţia.

— Regresia şi covariaţia multiplă.

— Regresia curbilinie.

— Distribuţiile binomiale şi Poissin.

— Planul şi analiza extragerilor de probe.

Autorul are în vedere două categorii de cititori : începători şi cercetători. Pentru prima categorie sînt indicate numai anumite paragrafe, cu o expunere simplă.

Sînt expuse în lucrare cele mai moderne metode statistice aplicabile în cercetările agricole şi biologice, într-o formă clară, fără a apela la demonstraţii matematice obositoare.

Abundenţa de exemple face ca lucrarea să aibă o mare valoare practică, constituind un ghid pentru cercetător.

Traducerea, efectuată de dr. A. Tacu, prof. M. Dinu, Florentina Tacu și Ana Lupaș, a reușit să dea corect conținutul acestei valoroase lucrări.

Pentru cercetătorul silvicultor este de cea mai mare utilitate, îndeosebi pentru cercetătorii care întreprind experimentări (aplicarea îngrășămintelor, ierbicidelor și insecticidelor, studiul comparativ al tratamentelor și al metodelor de îngrijire etc.).

Cercetătorii care lucrează în domeniul biometriei forestiere, în special cercetătorii dendrometriști, vor fi nevoiți să apeleze și la alte lucrări de specialitate, mai ales în ceea ce privește alegerea ecuațiilor de regresie și studiul distribuțiilor statistice.

Însușirea și folosirea de către cercetătorii silvicultori a metodelor cuprinse în această valoroasă lucrare va contribui la ridicarea pe o treaptă mai înaltă a cercetărilor silvice și la lichidarea rămînerii în urmă care mai există încă în ceea ce privește aplicarea metodelor statistice în cercetările ce se efectuează în silvicultură.

Dr. ing. *V. Giurgiu*

MOLDOVEANU, V., PĂDURARU, O. și MELEGHI, I.: **Ghid de documentare în științele tehnice.**

Vol. I: Izvoare de informare și documentare. Instituții. 280 pag.

Vol. II: Izvoare de informare și documentare. Publicații. 324 pag. București, Institutul central de documentare tehnică, 1968.

Se poate spune cu mîna pe inimă că aceasta este o lucrare care lipsea și deci umple un gol. Acum există posibilitatea de a afla ceea ce se are la dispoziție, în țara noastră, ca instituții și tipărituri, pentru a se obține informații în problemele ce interesează. Desigur, a fost un tur de forță serios pentru I.D.T. să facă ancheta și să prelucreze materialul și, deși este o primă încercare, a realizat un inventar-recensămînt clar al posibilităților de documentare. Acum se știe mult mai mult decît înainte.

Mergînd pe linia noastră, considerăm ca o primă concluzie pentru forestieri obligația morală de a cerceta, de a cunoaște această lucrare. A o ignora ar putea să însemne dorința de a fugi de actual, de a nu voi o participare la acțiunea de progres, caracteristică epocii, cînd în toate ramurile economiei naționale eforturile tind către nivelul mondial. Ambele volume oferă imaginea de ansamblu pentru toate domeniile științelor, economiei și tehnicii. Ceea ce oferă posibilitatea unui studiu comparativ între ramurile economice, dar și ocazia unei meditații: ce ar fi dacă s-ar introduce în învățămînt un „curs" despre biblioteci și documentare, astfel încît tînărul diplomat să știe să ia o atitudine justă față de problema cărții, de îndată ce va intra în producție, în cercetare, proiectare, învățămînt. Tabla de materii a acestui curs ar fi să conțină următoarele subiecte (teme) principale:

1. Documentarea: ce este și importanța ei în teza generală și în particular pentru forestieri;

2. Cum se practică documentarea la nivel individual, respectiv care este tehnica lecturii;

3. Unde și cum se poate documenta un forestier în România; (Instituții-Publicații) — Biblioteci — organizarea bibliotecilor;

4. Cum este organizată documentarea în țară și în străinătate (Instituții internaționale — Instituții naționale — activitatea acestora);

5. Viața de documentare în sectorul forestier, în țară și în străinătate. Documentarea în alte sectoare ale economiei;

6. Bugetul timp — timp liber — Organizare, folosirea rațională a timpului. Se poate trăi la nivel profesional, pe țară și individual, fără documentare?

7. Raționalizarea — Organizarea științifică a muncii și producției — Documentare;

8. Bibliografia forestieră română.

Un prim cîștig îl va avea tînărul diplomat și implicit îl vor simți cadrele didactice, iar ulterior, în producție, omul informat și deprins cu necesitatea informării se va afirma și va fi de folos tuturor, pentru că va ști cărțile de căpătîi și revistele de specialitate din țară și străinătate. Ceea ce nu este de disprețuit pentru profesiune și pentru moralul oamenilor.

Multe alte sugestii s-ar mai reține răsfoind aceste două volume ale „Ghidului de documentare", ca și dintr-o călătorie mai lungă peste hotare. Tînărul diplomat s-ar convinge și ar convinge și pe alții, că există un comandament moral: a-ți fi ție însuți contemporan, a trăi pe viu, pe actual, a ține pas cu timpul, pentru a fi cît mai de folos societății în mijlocul căreia trăiești și profesiunii căreia aparții.

Și din acest punct de vedere I.D.T. are drept la recunoștința inginerilor.

În ceea ce privește forma de prezentare, din cîte observații s-ar putea face, menționăm următoarele:

1. Lipsește un sumar paginat, detaliat, care să permită găsirea informației dorite, fără dificultăți. Așa cum se prezintă, trebuie răsfoit tot volumul pentru a găsi ceea ce cauți.

2. Paginile sînt prea dense; înghesuiala rîndurilor îngreuiază lectura și obosește pe cititor. La o nouă ediție este de dorit o pagină mai aerată: titluri și subtitluri ierarhizate logic și scrise cu litere diferite (corp și caracter variat). Este și o chestiune de pedagogie și de respect față de cititor.

3. Lipsește un index al titlurilor de publicații și un index al instituțiilor, cu indicarea paginilor, așa cum se face la cărțile serioase.

4. Sînt grupări de domenii şi repetări de informaţii nejustificate, inutile, care frapează. De exemplu :

a) Vol. I, pag. 15 : la 9. Agricultura. Creşterea animalelor se citează 9.1.3. Vînătoarea. Ţoţi ştim că vînătoarea este o sarcină a economiei forestiere, unde însă nu este citată.

b) Vol. I, pag. 257–261 : la 10. Silvicultura. Industria lemnului. Sînt integrate aci instituţii care nu sînt ale economiei forestiere. Exemple : Biblioteca fabricei de hîrtie „Letea"; Centrul de documentare pentru chimie şi petrol; Colectivul de pomologie al Academiei R.S.R.; Institutul de cercetări şi proiectări piscicole; Institutul de studii, experimentări şi proiectări pentru industria celulozei, hîrtiei, fibrelor artificiale şi valorificarea stufului; biblioteca Combinatului de celuloză şi hîrtie de la Călăraşi; biblioteca tehnică a Staţiunii experimentale stuficole „Delta Dunării". Ce au acestea de-a face cu silvicultura şi industria lemnului?

c) Repetări numeroase, inexplicabile. Exemple :

— despre C.D.F. se scrie la pag. 228 şi la pag. 258 (cu o deosebire de detaliu : la pag. 228 se enumeră ca preocupări şi transporturile feroviare, iar la pag. 258 numai transporturile forestiere, cum este just);

— despre Institutul de cercetări piscicole : pag. 260 şi 268;

— despre Centrul de documentare pentru industria chimică şi petrolieră se scrie în trei locuri : pag. 171, 226 şi 258;

— despre Institutul de cercetări alimentare : la pag. 247 şi 268;

— despre Centrul de documentare pentru agricultură se scrie la pag. 243 şi 247, etc., etc.

Concluzia : cu toate scăpările, „Ghidul" este totuşi, orice s-ar zice, o lucrare merituoasă prin utilitatea ei pentru ingineri şi oameni de ştiinţă.

MAYDELL, H. – J. şi ERICHSEN, H. : **Vorkommen und Nutzung Wirtschaftlich Wichtiger Palmen** (Aria de răspîndire şi exploatarea palmierilor de importanţă economică). Hamburg, 1968, Mitteilungen der Bundesforschungsanstalt für Forst-und Holzwirtschaft, Reinbeck bei Hamburg, Kommissionsverlag, Buchhandlung Max Wiedebusch, 142 pag. + XII, 15 fig.

Palmierii au o mare importanţă economică (se plasează imediat după cereale). De aceea au şi făcut obiectul atenţiei omului de mult timp. De exemplu : curmalul se cultivă de circa 6 000 ani, iar cocotierul numără şi el vreo 3 000–4 000 ani de cultură, deoarece şi curmalele şi nuca de cocos joacă un mare rol în alimentaţia omului. În plus, palmierii oferă o gamă mare de produse apte pentru multe întrebuinţări : fibre, amidon, ulei, zahăr, ceară etc. Cu alte cuvinte, palmierii furnizează numeroase şi variate materii prime, adică mărfuri pentru piaţa internaţională, pentru tot felul de nevoi din lumea întreagă, dar mai ales pentru industria alimentară.

Forestierii din ţările respective se ocupă şi ei de palmieri, pe care-i cultivă în arborete pure sau amestecate. O caracteristică a acestor arbori este modestia lor în ceea ce priveşte exigenţele staţionale. Palmierii pot fi instalaţi acolo unde alte specii refuză. Regenerarea se face pe cale naturală. Pentru ţările în curs de dezvoltare, palmierii reprezintă o problemă majoră, deoarece în multe părţi ale globului ei sînt baza existenţei umane. Adică : fac viaţa posibilă.

În lucrarea de faţă, prezentată iniţial ca teză de diplomă la catedra de economie forestieră mondială (Weltforstwirtschaft) de la Universitatea din Hamburg, dar amplificată ulterior (de aceea sînt şi doi autori), sînt descrise speciile principale, dîndu-se pentru ele arealul, modul de cultură, indicîndu-se produsele, importanţa economică. Se subliniază necesitatea dezvoltării şi a industriilor prelucrătoare a materiilor prime furnizate de palmieri.

Problema palmierilor nu aparţine economiei forestiere române, dar ar putea interesa şi pe silvicultorii români în două cazuri : în măsura în care încep a fi consideraţi ca experţi forestieri pe plan internaţional pentru asistenţa tehnică în ţări mai calde decît România, cu alt climat, cu alte soluri, cu altă floră forestieră, adică în ţările în curs de dezvoltare; pentru a satisface un elementar şi legitim spirit de curiozitate profesională, în ideea de lărgire a orizontului de cunoştinţe, de care se poate întîmpla să facă uz.

Din aceste puncte de vedere, lucrarea este o bună sursă de informare (orientare) şi merită a fi răsfoită la bibliotecă. Este scrisă metodic şi clar.

AMÉLIE VOGEL-DANIELS : **Die natürliche und Künstliche Verbreitung der Fichte in Frankreich, Belgien und Luxemburg** (Răspîndirea naturală şi artificială a molidului în Franţa, Belgia şi Luxemburg). Freiburg i. Br., 1968, 134 pag., 15 fig., 9 tab. 188 ref. bibl.

În ţările de veche tradiţie forestieră (Austria, R. F. a Germaniei, Elveţia etc.) este foarte greu să se mai găsească un subiect de doctorat pe o temă indigenă. Motivul : fiecare centimetru pătrat este studiat şi răstudiat. Situaţia aceasta s-a simţit de mult, dinainte de război.

Se întîmpină mari dificultăţi în găsirea „nou"-ului indispensabil, obligator de adus într-o teză de doctorat. Aşa că sînt foarte salutate temele din alte ţări mai puţin cercetate: se vine cu noutăţi, cu probleme şi informaţii, altele decît cele din R.F. a Germaniei, şi se îmbogăţeşte dosarul realităţilor obiective forestiere, se lărgeşte orizontul profesional. Cînd doctorandul nu este un străin, ci un german, el este trimis să se ocupe cu probleme de peste hotare.

Aceasta este situaţia cu cartea prezentată: o teză de doctorat de la Universitatea din Freiburg i. Br. cu subiect de peste hotare.

Aşa cum se enunţă în titlu, autoarea descrie molidul din Franţa, Belgia şi Luxemburg, dar nu numai inventariindu-i suprafeţele pe care cantonează, ci şi explicîndu-i apariţia. În acest scop face istoria pămîntului (inclusiv glaciaţiile), descrie clima, solul, configuraţia terenului, zonele şi etajele de vegetaţie şi desigur şi istoria introducerii pe cale artificială a molidului, tot cu descrieri staţionale şi explicaţii, plus informaţii taxatorice. Pe scurt: o monografie îmbietoare a molidului de pe teritoriile celor trei ţări. Să adăugăm: cartea se citeşte uşor şi merită să fie cunoscută la noi, mai ales că avem şi o staţiune experimentală (specializată) a molidului (Cîmpulung-Bucovina).

PUCHERT, H.: **Wertvolle Herkünfte Forstlicher Baumarten in der Bundesrepublik Deutschland** (Provenienţe valoroase de arbori în R. F. a Germaniei). München-Basel-Wien, Bayerischer Landwirtschaftsverlag, 268 pag., 96 foto, 13 desene.

În ideea de a se servi cauza generaţiilor viitoare în materie de păduri, lăsîndu-li-se moştenire arborete valoroase, se propagă ce se ştie în materie de seminţe (ştiinţă, legislaţie) şi se aduc la cunoştinţă exemplarele impunătoare ca dimensiuni şi formă, existente în ţară, în diferite „Land"-uri componente ale R. F. a Germaniei. Personalităţi consacrate, avînd şi poziţii proeminente în administraţie, au scris în această carte despre specii indigene şi exotice utilizate de forestieri pentru a crea păduri în: Baden-Württemberg, Bavaria, Hessen, Nieder—Sachsen, Nordrhein — Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Schleswig-Holstein. Este vorba despre molid, brad, pin, larice, fag, stejar, gorun, tei, nuc, carpen, frasin, salcîm, anin, mesteacăn, paltin, sorb, castan, cireş păsăresc şi exotice ca: pin strob, duglas, *Quercus borealis*, Thuja, Hickory, *Chamaecyparis*, Sitka. Se recomandă a se folosi seminţe din pădurile citate.

În fiecare „Land" sînt descrise staţiunile (sol, climă, apă freatică, situaţie, condiţii de vegetaţie) şi arboretele (vîrstă, compoziţie, clasă de fertilitate) şi fiecare specie predominantă în parte. Încît, despre una şi aceeaşi specie se dau informaţii mai din toate „Land"-urile. Prezentarea problemei se face la nivel superior şi este o încîntare lectura despre condiţiile forestiere din fiecare parte de ţară. Am putea spune că avem de-a face aici cu o silvicultură aplicată, localizată, de la care sînt multe de învăţat. De aceea, este o carte care merită atenţia silvicultorilor noştri. Fotografiile care ilustrează textul şi desenele sînt elocvente şi la locul lor.

Operă colectivă, cartea aceasta, fără să ofere reţete care spun ce specie să se cultive, pe ce staţiune, în ideea obţinerii unei productivităţi maxime, dă totuşi o privire de ansamblu celor interesaţi şi repere pentru a şti ce specii şi ce păduri, respectiv arborete, să se aibă în vedere cînd se pune problema procurării seminţelor: să se poată alege provenienţa cea mai convenabilă, cea mai corespunzătoare staţiunii.

Dr. *Th. Bălănică*

LORRAIN-SMITH, R.: **The economy of the private Woodland in Great Britain.** (Economia pădurilor proprietate particulară din Marea Britanie). Cmmonwealth Forestry Institute-University of Oxford, 1969, 149 pag., 3 fig., 8 tab., 151 ref. bibl., 21 anexe.

Deşi la o primă vedere peisajele din Anglia ar părea bogate în vegetaţie forestieră, mai ales în regiunile de sud-est, proporţia teritoriului împădurit este de numai 8% din totalul suprafeţei ţării, fapt care, de altfel, explică şi proporţia de 90% în care consumul de lemn al Angliei, în continuă creştere, trebuie să fie acoperit prin importuri. Din cele 4,3 milioane acri de pădure ai ţării, 2,7 milioane acri sînt proprietate particulară, iar restul proprietate de stat (Forestry Commission).

Studiul de faţă prezintă pe baza unor ample statistici, mai întîi istoricul silviculturii şi al politicii forestiere de stat dusă faţă de pădurile particulare, asistenţa oferită de stat şi controlul exercitat de acesta, structura şi organizaţiile legate de producţia forestieră particulară, organizaţiile comerciale. Într-o a doua parte a sintezei sînt expuse dificilele probleme ale respectivului proces de producţie, beneficiile necomerciale şi diferitele funcţiuni ale pădurii, cheltuielile, costurile.

În final, se formulează cîteva consideraţii asupra politicii recomandabile de acum înainte, asupra evoluţiei structurii acestor păduri particulare, asupra organizării pieţei şi asupra factorilor care influenţează respectiva economie, tendinţele de viitor ş.a.

Deosebit de interesante pentru cunoaşterea pădurilor englezeşti sînt, de asemenea, tabelele şi textele cuprinse în anexe, care conţin un inventar impresionant de informaţii tehnico-economice.

Biblioteca C.D.F. dispune de un exemplar primit în cadrul schimburilor documentare cu străinătatea.

Ing. *T. Dorin*

Association forêt-cellulose
Compte-rendu d'activité 1967 (Dare de seamă asupra activităţii în anul 1967). Paris, 1968, 149 pag.

Un titlu, care la început, aparent, judecînd după ce este scris pe coperta exterioară, nu spune mare lucru pentru noi: „Asociaţia pădure-celuloză"*). Pe coperta interioară titlul, altul, face aceeaşi impresie: „Dare de seamă". Dacă însă se cercetează cartea, se constată că merită multă atenţie pentru ideea din titlu şi pentru conţinut. Care este ideea? „Asociaţia: fabrica prelucrătoare şi pădurea producătoare de materie primă". Conţinutul: cercetările întreprinse. Adică, pentru satisfacerea necesităţilor de aprovizionare în viitor, fabrica are nevoie să ştie ce poate obţine cît mai ieftin, cît mai repede, cît mai bun, cît mai mult şi atunci asociaţia experimentează. În cartea aceasta se vorbeşte despre aşa ceva şi se arată prin două categorii de informaţii: 1) rezultatele cercetărilor (orientarea lor şi concluziile posibile pînă acum) şi activitatea practică a inginerilor din AFOCEL (lucrări forestiere, împăduriri, deschideri de drumuri, amenajamente, popularizare de cunoştinţe); 2) note-comunicări redactate de inginerii din AFOCEL, privitoare la diferite subiecte de studii şi cercetări. Mai se relatează şi despre vizitele de studiu la culturi de răşinoase şi creşterea rapidă în Italia de nord şi plopişurile din valea Padului. Se mai menţionează despre vizitele în Statele Unite şi în Finlanda în probleme similare şi de aplicare de îngrăşăminte, dar şi de vizita făcută la ei de un danez pentru a vedea culturile lor de plopi.

În ce priveşte cercetarea şi experimentarea, se dau cifre, se enumeră speciile cu care s-a lucrat, se spune ce s-a obţinut.

Cifrele de mai jos merită a fi reţinute (nu este vorba de administraţie silvică de stat!): 1) în 1967 au fost instalate experimentări pe 48 de noi parcele, din care 38 experimentări de plantaţii cu prelucrarea solului şi aplicarea de îngrăşăminte, iar alte 10 dedicate experimentărilor în materie de rărituri şi fertilizări în arborete de pin silvestru, pin maritim şi molid. Alte experimentări au fost executate în pepiniere. Suprafaţa pe care s-au făcut experimentări noi în 1967: 140 ha. Împreună cu lucrările anterioare, „domeniul experimental" AFOCEL are 700 ha. Sînt descrise şi prezentate rezultatele. În ceea ce priveşte ameliorarea arboretelor existente, se aduce la cunoştinţă instalarea suprafeţelor experimentale pentru lucrări de rărituri şi aplicarea de îngrăşăminte în păduri de pin silvestru, pin maritim şi molid. Experimentări pentru ameliorarea productivităţii au fost organizate şi în crînguri de carpen.

Pe circa 30 de pagini, C. Barneoud face un substanţial raport despre colocviul organizat în Finlanda (22 — 26 august 1967) de către Institutul internaţional al potasiului (Berna-Elveţia) în problema aplicării îngrăşămintelor în pădure. În afară de bibliografia problemei se dau rezumatele referatelor prezentate din partea mai multor ţări: Finlanda, Suedia, Norvegia, Danemarca, Irlanda, Austria etc. Se comunică şi despre cele prezentate şi văzute în excursiile de studii.

Alţi doi autori, G. Touzet şi J. C. Heinrich, referă despre experienţa cu semănături de răşinoase în medii artificiale. S-a lucrat cu pin silvestru, calabrica, strob şi duglas, în sere cu acoperişuri de plastic şi în aer liber. Se descrie metoda de lucru şi observaţiile preliminare.

Despre modul de pregătire şi întreţinere pe cale mecanizată a unui teren forestier pentru plantaţii în NE Franţei scriu C. Barneoud şi P. Bonduelle. De remarcat utilajul.

J. de Champs referă despre utilizarea substanţelor chimice arboricide, selective, pentru a favoriza menţinerea răşinoaselor.

J. P. Mauge raportează despre o experienţă de rărituri într-un arboret de pin maritim de douăzeci de ani.

În sfîrşit, într-un ultim referat, Y. Claudel arată ce volum pe picior a găsit în mai multe arborete de plop din Franţa.

Aşadar, AFOCEL înseamnă un nume pe care nu trebuie să-l ignorăm. Avem de învăţat un mod de lucru şi de aflat noutăţi.

Dr. *Th. Bălănică*

◆

---

*) O informaţie: Asociaţia se numeşte pe scurt AFOCEL (A — de la Asociaţie; FO — de la Forestieră şi CEL — de la Celuloză). Este de reţinut, pentru a se şti cînd se caută la fişe.

Revista revistelor

LESNOI JURNAL

Ahmerov, A. M.: **Rost hvoi sosnî v tecenie vegetaționnogo perioda.** (Creșterea acelor de pin în cursul perioadei de vegetație). Nr. 1, 1969, pag. 30—32.

În două culturi de pin silvestru, instalate în Ohta (Leningrad) în 1954 s-au cercetat: creșterea acelor în lungime, modificarea greutății acelor în stare umedă și uscată, umiditatea acelor de un an, cantitatea de substanțe minerale și masa organică din ace.

Întrucît numărul de ace pe lujer rămîne același din momentul deschiderii mugurilor și pînă la finele sezonului de vegetație, autorul arată că poate fi urmărită cu ușurință dinamica acelor ce cresc pe întreg arborele ca și în arboret.

Curba creșterii acelor în lungime variază de la an la an, cunoaște un mers ascendent și după atingerea unui maximum la finele lui iulie, scade treptat. În zilele cu temperaturi reduse creșterea acelor în lungime s-a sistat. În tipurile de pădure analizate creșterea cumulată a acelor în lungime reprezintă 60,5 mm (respectiv 67 mm în cel de-al doilea timp). În decurs de 24 ore acele cresc cu 0,68—0,90 mm. Greutatea absolută a acelor cunoaște un maximum la jumătatea lunii iulie. Umiditatea acelor de un an este foarte ridicată la începutul sezonului de vegetație și scade apoi vertiginos. Substanțele minerale reprezintă 18—51% din greutatea totală a acelor. Substanța organică a acelor crește și ea direct proporțional cu cantitatea de substanță uscată în decursul sezonului de vegetație.

Pavlenko, I. A.: **O șirine i năpravlenii koridorov pri rekonstrukții maloțennîh molodniakov.** (Lățimea și orientarea coridoarelor în lucrările de refacere a arboretelor degradate tinere). Nr. 1, 1969, pag. 159—161.

Se știe că în problema lățimii și orientării coridoarelor practicate în cadrul lucrărilor de refacere, opiniile diferiților autori sînt destul de divergente, dîndu-se prioritate atît coridoarelor orientate nord-sud, cît și celor est-vest. Lățimea acestor coridoare variază și ea foarte larg, fiind cuprinsă între 0,5 și 1,5—2,0 înălțimi ale arboretului ce se facere. Plecînd însă de la considerente de ordin fiziologic, trebuie avut în vedere faptul că pentru asimilarea intensă a CO_2 lumina solară este mai eficientă în orele de dimineață și către seară, la înălțimi mici ale soarelui utilizîndu-se aproape integral pentru asimilație partea vizibilă a spectrului. Din aceste motive, autorul recomandă pentru regiunea Arhanghelsk coridoarele orientate pe direcția est-vest, întrucît în acest caz în orele de dimineață și seară coridoarele sînt mai bine luminate cu raze solare directe.

Pentru calculul lățimii coridoarelor în orice punct geografic autorul propune folosirea formulei: $N = 2H \text{ ctg}(90 - \varphi + \sigma)$, în care: N = lățimea coridorului, în m; H = înălțimea medie a arboretului ce se reface, în m; φ = latitudinea locului; σ = înclinarea soarelui (după tabele).

Lățimea coridoarelor calculate după formulă prezintă condiții optime de lumină pentru speciile introduse în coridor, numai în primii ani de la plantare. Ulterior, acestea reclamă degajări și alte lucrări de întreținere, a căror periodicitate depinde de o serie de factori (stațiune, metoda de introducere și agrotehnica aplicată, ca și de particularitățile biologice ale speciilor în cauză).

S. R.

LESNOE HOZEAISTVO

Kanciaveli, G. I.: **Vîrașcivanie oreha grețkogo v Gruzii.** Cultura nucului în Gruzia. Nr. 2, 1969, pag. 19—22.

Se arată experiența acumulată în cultura nucului comun, suprafața acestora ajungînd la peste 10 000 ha în fondul forestier și se sintetizează rezultatele obținute în urma verificării culturilor create după diferite scheme și metode.

Se ajunge la concluzia, că plantațiile create în scheme dese (3 × 3 m și 4 × 4 m) se dezvoltă mai bine, creșterea este mai viguroasă și elagajul începe la 6—7 ani, în comparație cu plantațiile rare (8 × 8 m și 10 × 10 m), care realizează creșteri slabe.

Rezultate mulțumitoare au dat și semănăturile directe făcute în brazde distanțate la 2 m, după pregătirea solului prin arături adînci; periodic se fac răriri, astfel ca în final, la 30—40 de ani să rămînă 100 exemplare la hectar, din cele mai corespunzătoare.

În anii trecuți s-a făcut verificarea tuturor culturilor de nuc din Gruzia și s-au stabilit

Revista revistelor

LESNOI JURNAL

Ahmerov, A. M.: **Rost hvoi sosnî v tecenie vegetaţionnogo perioda.** (Creşterea acelor de pin în cursul perioadei de vegetaţie). Nr. 1, 1969, pag. 30—32.

În două culturi de pin silvestru, instalate în Ohta (Leningrad) în 1954 s-au cercetat: creşterea acelor în lungime, modificarea greutăţii acelor în stare umedă şi uscată, umiditatea acelor de un an, cantitatea de substanţe minerale şi masa organică din ace.

Întrucît numărul de ace pe lujer rămîne acelaşi din momentul deschiderii mugurilor şi pînă la finele sezonului de vegetaţie, autorul arată că poate fi urmărită cu uşurinţă dinamica acelor ce cresc pe întreg arborele ca şi în arboret.

Curba creşterii acelor în lungime variază de la an la an, cunoaşte un mers ascendent şi după atingerea unui maximum la finele lui iulie, scade treptat. În zilele cu temperaturi reduse creşterea acelor în lungime s-a sistat. În tipurile de pădure analizate creşterea cumulată a acelor în lungime reprezintă 60,5 mm (respectiv 67 mm în cel de-al doilea timp). În decurs de 24 ore acele cresc cu 0,68—0,90 mm. Greutatea absolută a acelor cunoaşte un maximum la jumătatea lunii iulie. Umiditatea acelor de un an este foarte ridicată la începutul sezonului de vegetaţie şi scade apoi vertiginos. Substanţele minerale reprezintă 18—51% din greutatea totală a acelor. Substanţa organică a acelor creşte şi ea direct proporţional cu cantitatea de substanţă uscată în decursul sezonului de vegetaţie.

Pavlenko, I. A.: **O şirine i năpravlenii koridorov pri rekonstrukţii maloţennîh molodniakov.** (Lăţimea şi orientarea coridoarelor în lucrările de refacere a arboretelor degradate tinere). Nr. 1, 1969, pag. 159—161.

Se ştie că în problema lăţimii şi orientării coridoarelor practicate în cadrul lucrărilor de refacere, opiniile diferiţilor autori sînt destul de divergente, dîndu-se prioritate atît coridoarelor orientate nord-sud, cît şi celor est-vest. Lăţimea acestor coridoare variază şi ea foarte larg, fiind cuprinsă între 0,5 şi 1,5—2,0 înălţimi ale arboretului ce se facere. Plecînd însă de la considerente de ordin fiziologic, trebuie avut în vedere faptul că pentru asimilarea intensă a CO_2 lumina solară este mai eficientă în orele de dimineaţă şi către seară, la înălţimi mici ale soarelui utilizîndu-se aproape integral pentru asimilaţie partea vizibilă a spectrului. Din aceste motive, autorul recomandă pentru regiunea Arhanghelsk coridoarele orientate pe direcţia est-vest, întrucît în acest caz în orele de dimineaţă şi seară coridoarele sînt mai bine luminate cu raze solare directe.

Pentru calculul lăţimii coridoarelor în orice punct geografic autorul propune folosirea formulei: $N = 2H \operatorname{ctg}(90 - \varphi + \sigma)$, în care: N = lăţimea coridorului, în m; H = înălţimea medie a arboretului ce se reface, în m; φ = latitudinea locului; σ = înclinarea soarelui (după tabele).

Lăţimea coridoarelor calculate după formulă prezintă condiţii optime de lumină pentru speciile introduse în coridor, numai în primii ani de la plantare. Ulterior, acestea reclamă degajări şi alte lucrări de întreţinere, a căror periodicitate depinde de o serie de factori (staţiune, metoda de introducere şi agrotehnica aplicată, ca şi de particularităţile biologice ale speciilor în cauză).

S. R.

LESNOE HOZEAISTVO

Kanciaveli, G. I.: **Vîraşcivanie oreha greţkogo v Gruzii.** Cultura nucului în Gruzia. Nr. 2, 1969, pag. 19—22.

Se arată experienţa acumulată în cultura nucului comun, suprafaţa acestora ajungînd la peste 10 000 ha în fondul forestier şi se sintetizează rezultatele obţinute în urma verificării culturilor create după diferite scheme şi metode.

Se ajunge la concluzia, că plantaţiile create în scheme dese (3 × 3 m şi 4 × 4 m) se dezvoltă mai bine, creşterea este mai viguroasă şi elagajul începe la 6—7 ani, în comparaţie cu plantaţiile rare (8 × 8 m şi 10 × 10 m), care realizează creşteri slabe.

Rezultate mulţumitoare au dat şi semănăturile directe făcute în brazde distanţate la 2 m, după pregătirea solului prin arături adînci; periodic se fac răriri, astfel ca în final, la 30—40 de ani să rămînă 100 exemplare la hectar, din cele mai corespunzătoare.

În anii trecuţi s-a făcut verificarea tuturor culturilor de nuc din Gruzia şi s-au stabilit forme tipice după conformația fructelor și s-au ales exemplarele pentru multiplicare.

Se relatează experiența obținută în altoirea nucilor pentru realizarea unui material săditor cu calități superioare, în special în ceea ce privește fructificarea.

Zaițev, V.: **Nekotorie zamecinia k sozdaniu tipovogo proiekta șișkosușilni** Cîteva observații cu privire la elaborarea proiectului-tip a uscătoriei de conuri. Nr. 4, 1968, pag. 72—73.

Autorul expune o serie de probleme și observații în legătură cu construirea uscătoriei-tip de conuri, cu privire specială asupra uscătoriei realizate în leshozul Votkinsk.

Uscătoriile moderne, după părerea autorului, trebuie să răspundă următoarelor cerințe principale: să fie staționare; productivitatea: cel puțin 10—20 kg semințe/24 ore, respectiv 50 tone conuri pe lună; uscarea să se facă în 2—3 trepte. Ca amplasare, locul trebuie ales în așa fel, ca să se asigure posibilitatea transportării conurilor din 2—3 leshozuri.

În uscătoria construită în cadrul leshozului Votkinsk se realizează două trepte de preuscare a conurilor (la temperaturile de 20—30°C și la 40°C). Productivitatea uscătoriei este de 14 kg semințe extrase în 24 de ore. Uscarea propriu-zisă se realizează în 4 tobe metalice, acoperite cu plasă de sîrmă, avînd lungimea de 2,4 m și diametrul de 0,8 m. Uscătoria este dotată cu transportoare de diferite tipuri.

Autorul propune, ca pentru evitarea construirii unor uscătorii „meșteșugărești", să se elaboreze un proiect-tip, să se organizeze un schimb de experiență cu inovatorii din acest domeniu și să se publice proiectele unor uscătorii existente.

V. B.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR FORSTWESSEN

Keller, T.: **Laborversuche über den Einfluss von Antitranspiranten auf den Gaswechsel junger Koniferen.** (Încercări de laborator asupra influenței substanțelor inhibatoare pentru transpirație asupra schimbului de gaze la rășinoasele tinere). Nr. 1, 1969, pag. 32—43.

După cum se știe, în practica forestieră a unor țări și în lucrări experimentale se folosesc unele substanțe „antitranspirante" al căror rol este de a reduce transpirația puieților de rășinoase în perioada de criză de după plantare, pînă la refacerea și intrarea în funcțiune a rădăcinilor acestora. În continuarea cercetărilor vechi, autorul studiază în laborator acțiunea de încetinire a proceselor de transpirație și asimilație a puieților de rășinoase de către produsele Vitoplastik și Silvoplast. Cu ajutorul unei instalații URAS s-a studiat schimbul de gaze al puieților înainte și după tratare.

Aspersiunile cu Vitoplastik realizate la începutul lui aprilie au dat rezultate mai bune, schimbul de gaze la molid și brad fiind mai puțin frînat, iar asimilația atingînd din nou mult mai rapid valoarea inițială. Ambele produse moderează mai puternic transpirația decît asimilația și, ceea ce e de dorit, afectează în măsură redusă absorbția de CO_2.

Într-o altă serie de experimentări efectuate în condițiile de deficit de saturație a vaporilor de apă, cea mai puternică frînare a asimilației are loc cînd tratamentul se face înaintea înmuguririi. Se presupune că anumiți constituenți ai emulsiei sintetice influențează metabolismul respiratoriu. Nu sînt deosebiri între cele două produse, întrucît ambele reduc o dată cu transpirația și asimilația, ceea ce duce la o frînare a creșterii rădăcinilor.

S. R.

SOMMAIRE

C. S. PAPADOPOL: **Recherches concernant l'influence de la méthode d'irrigation en pépinière sur l'évapo-transpiration et l'accroissement des plants de peuplier.**

V. GIURGIU: **Problème du sapin en Roumanie.**

S. PAŞCOVSCHI et F. CAMBIR: **Les chênaies de chêne chevelu en Roumanie**

D. TEJU et GH. MIHAI: **Amélioration des terrains dégradés dans le bassin versant Chineja.**

ST. UNGUREANU: **Considérations sur le calcul des principaux éléments des installations à câble utilisées pour le déchargement du bois rond des moyens de transport.**

M. PĂTRĂŞESCU et H. ZIMBAL: **Nécessité et possibilité de réalisation des aboratoires routiers aux chantiers de routes forestières.**

V. COTTA: **Le chevreuil siberien (*Capreolus capreolus pygargus Pallas*) en Roumanie.**

MARIA POPA: **Méthodes de détermination et d'analyse de l'augmentation de la productivité du travail aux entreprises forestières.**

ALEXE ALEXE: **Perspectives de la consommation de bois pour combustible.**

C. S. PAPADOPOL: **Recherches concernant l'influence de la méthode d'irrigation en pépinière sur l'évapo-transpiration et l'accroissement des plants de peuplier.**

Dans l'article on présente une expérimentation effectuée à la Station de l'Institut de recherches forestières de Bărăgan pour déterminer la meilleure méthode pour l'irrigation, en pépinières, des cultures de peupliers canadiens âgés d'un an. On a étudié l'irrigation par inondation, par fossés, par aspersion et par irrigation et recouvrement du sol, en variantes appliquées à 11 essences et clones de peupliers canadiens. Dans toutes les variantes le plafon a été fixé à 70% de la capacité maxime du sol pour l'eau (37,67%), le contrôle de l'humidité et le ré-approvisionnement en eau étant fait hebdomadairement.

Les résultats des recherches montrent que la meilleure méthode d'irrigation est l'aspersion, variante dans laquelle on a réalisé les plus grands accroissements. L'irrigation par fossés conduit à une consommation plus grand d'eau et nécessite en même temps de permanents travaux d'ouverture et de fermeture des fossés. L'irrigation combinée aves le recouvrement du sol a conduit à une importante réduction de l'évapo-transpiration du sol. On a mis en évidence le fait que l'évapo-transpiration potentielle calculée d'après la formule Thomtwaite, est plus réduite que celle réelle, dans le cas des cultures de peuplier. Pour approfondir les connaissances, il este nécessaire l'élaboration d'une méthode de séparation de l'évapo-transpiration directe de la transpiration ,considérant que de cette manière on aura la possibilité de mieux caractériser les besoins en eau des peupliers canadiens.

D. TEJU et GH. MIHAI: **Amélioration des terrains dégradés dans le bassin versant Chineja.**

Après la présentation de la situation du bassin versant Chineja sur le territoire de notre pays, les caracteristiques géologiques et climatologiquees, les aspects torrentueux et de dégradation, on expose les travaux exécutés par les secteurs forestier et agricole, les résultats obtenus et l'efficience technico-économique. En même temps on souligne la nécessité et le caractère prégnant de lutte concomitante et soutenue contre l'érosion de la surface et en profondeur tant dans les grands bassins, que dans les sous-bassins. On insiste sur l'oportunité de mettre en valeur les gréves non-utilisables du lit majeur de la vallée Chineja, par des travaux simples en bois, qui doivent finalement devenir viables.

En conclusion on présente la future orientation pour l'élaboration de projets et l'exécution des travaux de lutte contre l'érosion du sol, d'amélioration des terrains dégradés et de correction des torrents, dans le but de la réalisation d'une équilibre agro-sylvo-pastoral optime sur toute l'étendue du bassin, auquel on peut arriver seulement par une collaboration directe entre tous les secteurs intéressés.

INHALT

C. S. PAPADOPOL: **Untersuchungen über Einfluss der Bewässerungsmethode in Pflanzgärten auf Evapotranspiration und Wachstum von Pappelpflanzen.**

V. GIURGIU: **Zur Frage der Tanne in Rumänien.**

S. PAŞCOVSCHI und F. CAMBIR: **Zur Frage der Zerreichenbestände in Rumänien.**

D. TEJU und GH. MIHAI: **Verbesserung von degradierten Böden im hydrographischen Einzugsgebiet Chineja.**

ST. UNGUREANU: **Betrachtungen zur Berechnung der Hauptteilen von Seileinrichtungen für Rundholzabladung von Transportfahrzeungen.**

M. PĂTRĂŞESCU und H. ZIMBAL: **Notwendigkeit und Verwirklichungsweise von fahrbaren Laboratorien für den Waldwegebau.**

V. COTTA: **Über den Sibirischen Rehbock** (*Capreolus capreolus pygargus* **Pallas**) **in Rumänien.**

POPA MARIA: **Methoden zur Bestimmung und Analyse von Anstieg der Arbeitsproduktivität in den Forstbetrieben.**

ALEXE ALEXE: **Perspektiven des Brennholzverbrauchs.**

C. S. PAPADOPOL: **Untersuchungen über Einfluss der Bewässerungsmethode in Pflanzgärten auf Evapotranspiration und Wachstum von Pappelpflanzen.**

Es wird berichtet über Untersuchungen auf der Versuchstation INCEF-Bărăgan zur Ermittlung der besten Bewässerungsmethode für einjährige kanadische Pappelpflanzen im Pflanzgarten. Untersucht wurden Bewässerungsverfahren durch Graben, Beregnung, Bewässerung mit Mulchen in verschiedenen Varianten für 11 kanadischen Pappelarten und Klonen. In allen Varianten war ein Höchstwert von70 % der Wasserkapazität des Bodens Festgelegt. Kontrolle der Bodenfeuchte und Wiederversorgung geschah in Einwochenabstand.

Die besten Wuchsleistungen sind mit Beregnung erzielt worden. Die Bewässerungsmethode mit Leitgraben führt zu grösserem Wasserverbrauch bei höherem Arbeitsaufwand durch ständiges Öfnen und Zuschütten der Gräben. Die mit Mulchen kombinierte Bewässerung führte zu einer bedeutenden Minderung der Evapotranspiration. Es wird darauf hingewiesen, dass die nach der Formel von Thomtwaite berechnete potentielle Evapotranspiration kleiner als die wirkliche im Falle der Pappelkulturen ist. Zur Vertiefung der Kenntnisse ist die Ausarbeitung einer Methode zur Separation der direkten Evapotranspiration von der Transpiration notwendig, da auf dieser Weise der Wasserbedarf der Kanadischen Pappeln besser ermittelt werden könnte.

D. TEJU und GH. MIHAI: **Verbesserung von degradierten Böden im hydrographischen Einzugsgebiet Chineja.**

Nach Beschreibung der geographischen Lage des hydrographischen Einzugsgebiets Chineja, seiner geologischen und klimatologischen Voraussetzungen, der Wildbach- und Degradierungserscheinungen, wird über die von Forst- und Landwirtschaft durchgeführten Arbeiten und den erzielten Ergebnissen und ihre wirtschaftliche Wirksamkeit berichtet. Dabei wird auf die Notwendigkei gleichzeitiger und anhaltender Bekämpfung von Oberflächen -und Tiefenerosion in grossen hydrographischen Becken hingewiesen. Mit besonderem Nachdruck wird die Notwendigkeit der Aufwertung der zur Zeit öden Kiesufer des Chineja-Tales betont, wo durch Begrünung und einfache Verfestigungsarbeiten Nutzbares Land gewonnen werden kann. Zum Schluss wird Grundsätzliches zur künftigen Plannung und Ausführung von Erosionsbekämpfung, Verbesserung degradierter Böden und Wildbachverbauung besprochen, das ein optimales agro-sylvopastorales Gleichgewicht, bei enger Zusamenarbeit zwischen den interessierten Teilen, sich zum Ziele setzt.

CONTENTS

C. S. PAPADOPOL : **The influence of the irigation method used in nurseries upon the poplar seedling growth and evapotranspiration.**

V. GIURGIU : **Fir in Romania.**

S. PAŞCOVSCHI and F. CAMBIR : **On Q. *cerris* stands in Romania.**

D. TEJU and GH. MIHAI : **Degraded land improvement in the Chineja hydrographic basin.**

ST. UNGUREANU : **On the computations of the cable system main elements used for round wood unloading from transport means.**

M. PĂTRĂŞESCU and H. ZIMBAL : **On the necessity and realization of the mobile laboratories for forest road building sites.**

V. COTTA : *Capreolus capreolus pygargus* **Pallas in Romania.**

POPA MARIA : **On the analysis and determination of the labour productivity incrase in the forest units.**

ALEXE ALEXE : **The prospects of firewood consumption.**

C. S. PAPADOPOL : **The influence of the irrigation method used in nurserie upon the poplar seedling growth and evapotranspiration.**

The paper deals with an experiment carried out in the Experimental Sattion „Bărăgan" of the Forest Research Institute as regards the establishment of the best irrigation method for the 1 year old Canadian poplar cultures in nursaries. There have been studied irrigation by flooding, ditches, aspersion and mulching, with different variant, applied at 11 species and clones of Canadian poplars. In all variants the established level was 70 per cent of the soil maximum capacity for water (37.67 per cent) the moisture content and water supply being checked up every week.

The results show that the best irrigation method is by aspersion, which achived the highest growths. The ditch irrigation leads to a greater consumption of water, at the same time requiring constant works for the ditch closing and opening. The irrigated mulching led to a sensitive decrease of the soil evapotranspiration. The fact is pointed out that the potential evapotranspiration, conputed by means of Thomwaite's formula, is less than the real one at the poplar cultures. It is further recommended to draw out a method which can separate the direct evapotranspiration from the transpiration, considering that with such a method the water requirements of the Canadian poplar may be better characterized.

D. TEJU and GH MIHAI : **Degraded land improvement in the Chineja hydrographic basin.**

After the location of the Chineja hydrographic basin in our country, the geologic and climatic characteristics and the torrent and degradation aspects are presented, the paper describes the results of the works carried out in the forest and agricultural fields as well as their technical-economical efficiency ; the conclusions show the necessity of controlling the soil erosion both at the surface and in depth at the time, in the big hydrographic basins or sub-basins. Them, the utilisation of the unused gravel grounds of the main bed of Chineja valley, by vegetation works supported by simple wood works, which finally have to became viable, are discussed. At last the paper presents the future orientation of soil erosion control and of degraded land improvement and torrent training, in oder to get the best agro-sylvo-pastoral equilibrum that can be the only achieved through a close co-operation between all the interested sectors.

СОДЕРЖАНИЕ

Ч. С. ПАПАДОПОЛ: **Исследования относительно влияния метода орошения на испарение — транспирацию и на рост саженцев тополя в питомниках.**

В. ДЖУРДЖИУ: **Вопрос пихты в Румынии**

С. ПАШКОВСКИЙ и Ф. КАМБИР: **К вопросу культур австрийского дуба в Румынии**

Д. ТЕЖУ и Г. МИХАЙ: **Мелиорация деградированных участков в гидрографическом бассейне Кинежы**

СТ. УНГУРЯНУ: **Соображения относительно вычисления главных элементов тросовых установок для разгрузки круглой древесины из перевозочных средств**

М. ПЭТРЕШЭСКУ и Х. ЗАМБАЛ: **Необходимость и способ осуществления дорожных лабораторий на стройках лесовозных дорог**

В. КОТТА: **Относительно сибирской козули (*Capreolus capreolus*) в Румынии**

ПОПА МАРИЯ: **Метод определения и анализ роста продуктивности труда в лесных предприятиях**

АЛЕКСЕ АЛЕКСЕ: **Перспективы расхода древесины для топлива.**

Ч. С. ПАПАДОПОЛ: **Исследования относительно влияния метода орошения на испарение — транспирацию и на рост сажецев тополя в питомниках.**

В статье описывается эксперимент проведенный INCEF-Бэрэган относительно установления наиболее подходящего метода для орошения культур канадских тополей (в питомниках) в возрасте одного года. Были произведены исследования по орошению посредством потопления, посредством канав, асперсией и оросительным мульчированием в определенных вариантах, примененных к 11 видам и клонам канадских тополей. Во всех вариантах установленный лимит представлял собой 70 % максимальной влагоемкости почвы (37,67 %), контроль влажности и снабжения будучи еженедельными.

Результаты исследований показали, что наиболее подходящим методом орошения является асперсия, так как в этом варианте был получен максимальный рост. Орошение посредством канав ведет к большому расходу воды и к необходимости постоянных работ открытия и закрытия канав. Орошенное мульчирование дало значительное понижение испарения-транспирации. Было установлено, что потенциальное испарение вычисленное по формуле Томтуаит менее интенсивно реального в случае тополевых культур. В целях углубления знаний необходимо разработать метод отделения прямого испарения транспирации от транспирации как таковой, считая, что это даст возможность охарактеризовать наилучшим образом потребность канадских тополей в влаге.

Д. ТЕЖУ и Г. МИХАЙ: **Мелиорация деградированных участков в гидрографическом бассейне Кинежи**

После того как было указано месторасположение гидрографического бассейна Кинежы на территории нашей страны, геологическая и климатологическая характеристика, аспекты потоков и деградирования, описываются работы, выполненные лесным и землодельческим отделом, полученные результаты, технико-экономическая эффективность и столь явно выявляющаяся необходимость одновременной и энергичной борьбы с оверхностной и глубинной эрозией под бассейнами или же в больших гидргафических бассейнах. Указывается на своевременность использования неупотребляемой гальки в русле долины Кинежы посредством посадки древесиных пород укрепленные обыкновенными деревянными сооружениями, которые в конечном счета должны стать жизнеспособными. В заключение представленно будущее ориентирование относительно проектировки и исполнения работ по борьбе с эрозией почвы, по мелиорации деградированных полчв и корректирования потоков в целях получения по цсей площади бассейна оптимального агро лесолугового равновесия, которое можно осуществить лишь в тесном сотрудничестве с заинтересованным и секторами.

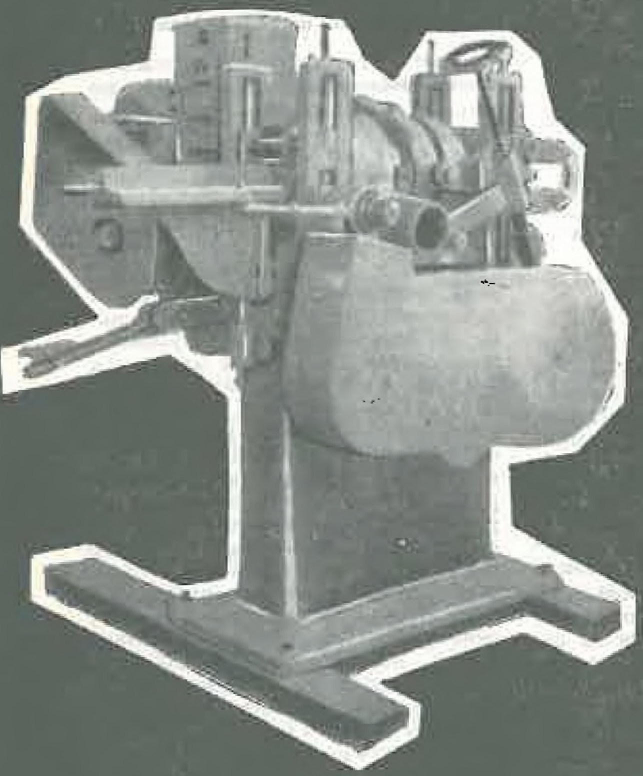
IRUM
REGHIN

Reghin, str. Axente Sever, nr. 6, județul Mureș

Produce și livrează pe bază de comenzi ferme:

— CIRCULARE
— FREZE
— MALAXOARE
— MACARALE CAPRĂ
— VAGONETE TRANSPORT
— CLUPE FORESTIERE

Repară locomotive Diessel și orice mecanisme și utilaje din industria forestieră.
— Strung automat
— Picioare posterioare SAPP

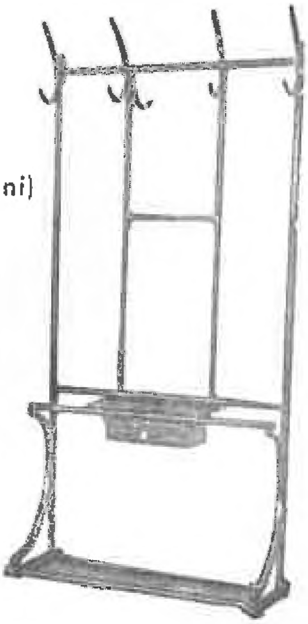


PRODUCE ȘI LIVREAZĂ

Scaune curbate TIP „E" și TIP „G"
Scaune curbate TIP „K" tapisate
Măsuțe radio-telefon, curbate
Suport îmbrăcăminte
Cuiere pom
Țarc pliabil
Placaj de fag uz general
Placaj de fag pentru cofraje
PFL dur și extra dur (diferite dimensiuni)
Cherestea rășinoase

Comânești

C. I. L. COMÂNEȘTI Str. Crinului nr. 15



I. F. FOCȘANI

Focșani, str. Republicii nr. 3 județul Vrancea.

Produce şi livrează pe bază de repartiţie şi comenzi speciale:

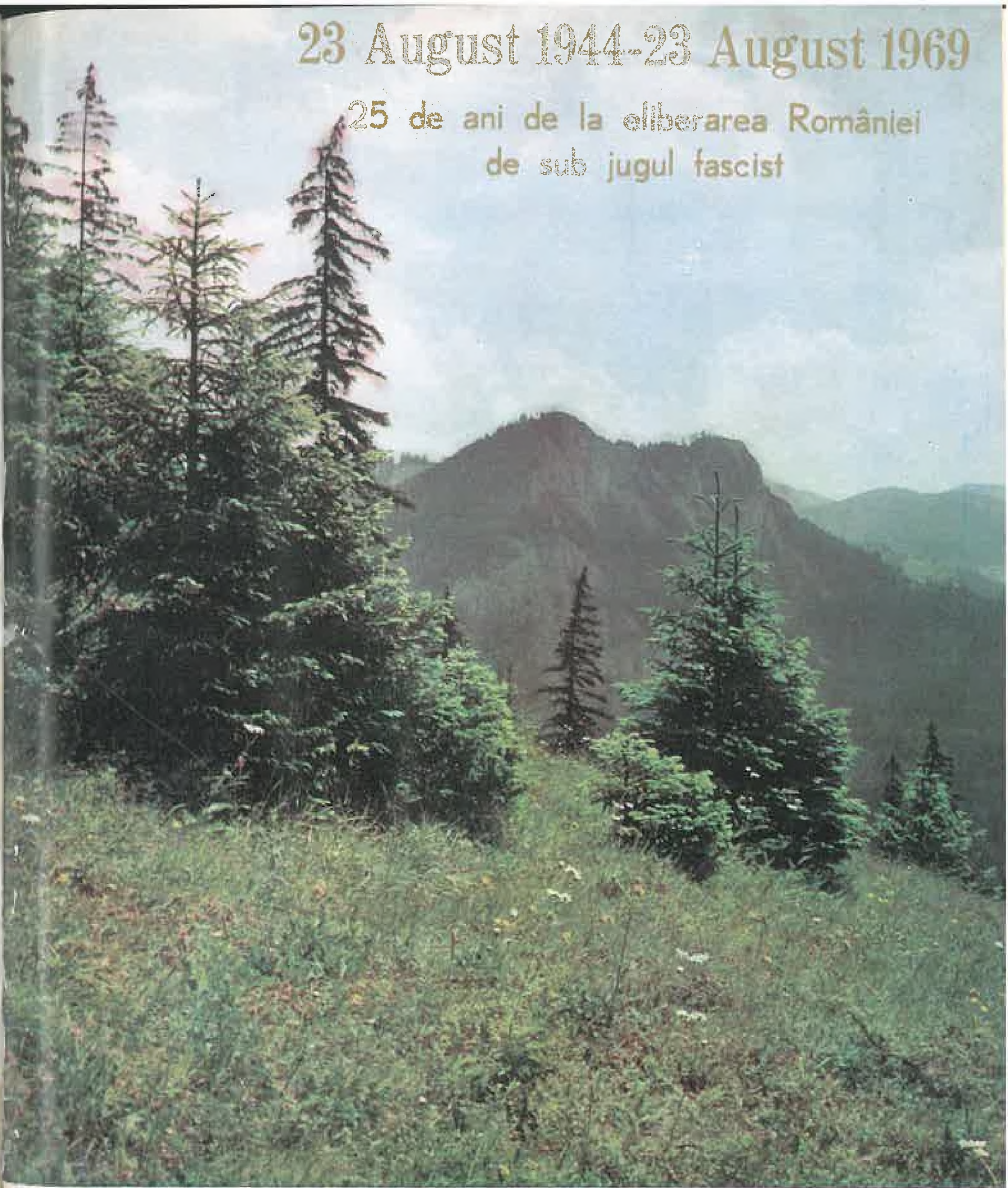
FOCȘANI

- Buşteni de rășinoase, de fag, de stejar și de diverse specii
- Cherestea de stejar și de diverse specii
- Resturi de cherestea pentru foc

Mai produce: butoaie, araci de vie, spaliere, stîlpi, lemn de mină, lemn CR.

23 August 1944-23 August 1969

25 de ani de la eliberarea României
de sub jugul fascist



REVISTA PADURILOR

1969 8

ODIHNĂ PLĂCUTĂ

vă oferă fotoliul „NEHOIU"
(620 × 780 × 780 mm)

Tapiseria fotoliului este confecționată din poliuretan, îmbrăcat cu stofe de culori variate. Suprafețele lemnoase vizibile sînt finisate în culoare naturală sau băițuite și lustruite cu lacuri sintetice superioare.

IPROFIL „BIHORUL" ORADEA

Str. Republicii nr. 27, județul Bihor
Telefon 15953

Intreprinderea noastră mai produce și:

- Masă de lucru „Ciucaș"
- Scaun „G"
- Scaun tapisat tip „A"
- Taburet curbat
- Scaun tapisat tip „K"

PENTRU EXPORT PRODUCEM:

- Camera combinată 621-4
- Sufrageria Sheraton furniruită cu nuc

:nehoiul:

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN
REPUBLICA SOCIALISTA ROMANIA

ANUL 84 Nr. 8 AUGUST 1969

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A Andrei; ing. P. Bradoschi; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureşan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

CUPRINS

Pag.

Aniversarea a 25 de ani de la eliberarea României de sub jugul fascist 382

FILIP TOMULESCU: **23 August 1944—23 August 1969 — perioadă de însemnate realizări în economia forestieră** 384

C. D. CHIRIŢĂ şi M. IONESCU: **Orientări noi în cercetarea relaţiilor sol-plantă lemnoasă şi sol asociaţie de plante lemnoase** 400

P. BREGA: **Contribuţii la studiul culturii fagului în pepinieră** 406

V. GIURGIU: **Înălţimile medii reduse pentru arboretele principalelor specii forestiere din R. S. România** 410

I. LEAHU: **Cercetări privind determinarea creşterii în volum a arboretelor pluriene din bazinul superior al Argeşului** 413

G. CEUCA: **Posibilitatea extinderii culturii plopului şi salciei selecţionate în Delta Dunării** 419

D. PÎRVESCU: *Sparganothis pilleriana* **Den. et Schiff., dăunător al culturilor de răchită** 423

I. BRAN: **Programarea matematică, instrument de analiză în transportul forestier** 427

COLABORATORII NE SCRIU 431

CRONICA 432

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Sectorul II — telefon 33 05 52 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 64030117 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala Sectorul 2. Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

CONTENTS

The 25th Anniversary of Romania Liberation from fascist yoke.

FILIP TOMULESCU: **August 23rd 1944 — August 23rd 1969, a period of significant achievements in the Romanian forestry.**

C. D. CHIRIŢĂ and M. IONESCU: **New orientations in researches of the relations between soil- wooden plants and between soil- wooden plant associations.**

P. BREGA: **Contributions to the study of beech growing in nursery.**

V. GIURGIU: **Reduced mean heights for the stands of main forest species.**

I. LEAHU: **Researches on volume increment determination of main tree species uneven-aged stands in Romania.**

G. CEUCA: **On poplar and selected willow species growing in Danube Delta.**

D. PIRVESCU: *Sparganothis pilleriana* **Den. et Schiff., a harmful insect of osier willowcrops.**

I. BRAN: **Mathematic programming, an analysis instrument for the forest transport.**

COLLABORATORS LETTERS

CHRONICLE

Ing. FILIP TOMULESCU: August 23rd 1944 — August 23rd 1969, a period of significant achievements in the Romanian forestry

After a brief presentation of the forest management system and wood turning to account before 1944, the main achievements got in the Romanian forestry and woodworking industry are reviewed, especially those after 1948, when the forests became state property on the whole.

Thus, during a period of only eight years (1948—1956), sylvicultural managements for all the country's forests have been made up; today the first revision of all the managements is practically carried out. After showing the main characteristics of the Romanian forest stock, the activities for the forest improvement and protection are pointed out. During 1948—1969 about 1,600 thousand hectares have been afforested of which 1,300 thousand ha (Figure 1) on integral areas, paying a peculiar attention to the extension of softwoods and quick-growing species in culture (Figure 2).

Afforestation were carried out on about 125 thousand hectares degraded land, unproper for agriculture or on lands of the forest stock, combined with over 3 thousand km simple terraces or supported by fences or wattles. On torrential formations, over 920 thousand cu.m. hydrotechnical works were built, of stone and concrete, consisting of sills, different types of dams and water evacuation canals.

For the good management of the forest stock, rational logging, full utilization of the forest secondary products as well as of the game, the extension of the forest road network imposed as an imperative necessity and during 1949—1969 over 18,000 km of new transport units have been built (Table 1).

Due to a proper organization, the extension of the forest road network, large scale utilization of mechanization, in logging works quite striking results were scored both as regards the constant increase of the wood utilization indices as timber (Table 3) and the continuous decrease of the physical losses in the logging, collecting and transport of wood (Table 4).

After 1944, the woodworking industry of our country knew a strong development, since, during a rather short period, it has been re-orientated according to the requirements of the socialist industrialization process all over our country. The main characteristics of the woodworking industry development are synthetised in: production concentration into integrated industrial complexes (15 complexes), production diversifying and increase at finished and half-finished products, ever-growing industrial utilization of the beech wood, manufacturing of new wood products, modernization of the old factories that still exist, etc. Owing to the impetuous development of the woodworking industry, Romania's exports of wood products have greatly increased, nowadays having commercial relations — in this domain — with more than 35 countries.

An equally great attention was paid to the high-grade utilization of the forest intermediate products, especially to the forest fruits and eatable mushrooms of the spontaneous flora (Tables 5), as well as to the game (Table 7).

To all these quantitative and qualitative achievements, a great contribution was brought by the scientific researchworks and the introduction into the practica of the results as well as the forest designing activities, enumerating only a few of the main achievements in these domains.

Finally, the good working conditions created in all the fields of activities are illustrated, both as concerns the working technique and staff technical education and the other social-cultural conditions.

The important achievements of forestry and woodworking industry during the 25 years since Romania's liberation, are the premises of an impetuous development during the years to come, according to the Directives of the Xth Congress of the Romanian Communist Party.

СОДЕРЖАНИЕ

25-летний Юбилей—по случаю Освобождения Румынии от фашистского ига

ПЕРЕДОВАЯ СТАТЬЯ: **23 августа 1944 года — 23 августа 1969 года — период крупных достижений в области Лесного $озяйства и Деревообрабатывающей Промышленности.**

К. Д. КИРИЦА и М. ИОНЕСКУ: **Новые направления в исследовании отношений почва — древесное растение и почва — сообщество древесных растений.**

П. БРЕГА: **К изучению буковой культуры в питомниках.**

В. ДЖУРДЖИУ: **Сниженные средние высоты для насаждений главных лесных пород в С.Р. Румынии.**

И. ЛЯХУ: **Исследование по определению роста в объеме разновозрастных насаждений в верхнем бассейне Арджеша**

Г. ЧЕУКА: **О культуре тополя и селекционированной иве в Дельте Дуная.**

Д. ПЫРВЕСКУ: *Sparganothes pilleriana* **Den. et** *Schiff.* **вредитель культур ракиты**

И. БРАН: **Математическое программирование — инструмент для анализа в лесном транспорте.**

ОТ СОТРУДНИОВ

ХРОНИКА

Инж. ФИЛИП ТОМУЛЕСКУ: **23 августа 1944 года— 23 августа 1969 года, период крупны$ достижений в области лесного $озяйства.**

После краткого описания способов хозяйствования в лесах и использования древесной массы до 1944 года, проводится обзор главных достижений в области лесоводства и лесного хозяйства в Румынии, в особенности после 1948 года, когда леса полностью перешли в государственную собственность.

Так, напринер, лишь в течении восьми лет (1948—1956 гг.)) было проведено лесоустройство во всех румынских лесах, а в настоящее время /фактически закончена первая ревизия соответствующих планов лесоустройства. После описания главных характерных черт лесного фонда Румынии, указываются мероприятия по восстановлению и охране лесов: За период 1948—1969 гг. было вновь облесено примерно 1.600 тысяч гектаров, из которых почти 1.300 тысяч гектаров (рис. 1) сплошных культур, придавая особенное значение расширению ареала культур хвойных и быстро растущих пород (рис. 2).

Было облесено примерно 125 тысяч деградированных и непродуктивных земель и существующих участков лесного фонда, на которых было установлено более 3 тысяч км. обыкновенных террас или плетневых заграждений и фашинных плетней. На селевых потоках было выполнено 920 тысяч куб. метров гидротехнических кеменных и бетонных работ, состоящие из порогов, различных типов плотин и каналов для водослива.

В целях правильного упраления лесным фондом, рационального эксплуатирования древесины, использования подсобных лесных продуктов, а также и дичи, стало абсолютно необходимо расширение железнодорожной сети. За период 1949—1969 гг. было построено более 18 тысяч км. новых транспортных установок.

Благодаря лучшей организации, расширению железнодорожной сети и применению в крупном масштабе механизации в области лесной эксплуатации, отметились особенные резуьтаты, как с точки зрения постоянного роста показателей использования древесной массы и деловой древесины (таблица 3), так и в постоянном снижении физических потерь отмечающихся в эксплуатации заготовок и древесины (таб. 4).

После 1944 года, деревообраватывающая промышленность нашей страны стала сильно развиваться, так как в сравнительно короткое время она была репрофилирована соответственно требованиям процесса социалистической индустриализации на всей территории страны. Главные характерные черты развития деревообратывающей промышленности синтетизированы в: концентрации производства, в интегрированных комплексах индустриализации (15 комплексов), разнообразии и росте производства готовых изделий и полуфабрикатов, в более выраженной индустриализации буковой древесины, в производстве новых древесных изделий, в модернизировании старых фабрик, оставшихся изолированными и т.д. Благодарм бурному развитию древообрабатывающей промышленности, внешняя торговля древесных изделий Румынии сильно развилась, вследствие чего в настоящее время она поддерживает коммерческие сношения — этой области — с более чем с 35-ью странами.

То же значение было уделено высшему использованию подсобных лесных продуктов, в особенности лесных фруктов и сьедобных грибов спонтанной флоры (табл. 5), также и охотничьим продуктам (табл. 7).

Всем этим количественным и качественным достижениям, оказало большое значение научное исследование и внедрение в проиузводство его результатов, а также и деятельность лесного проектирования, с указанием некоторых главных достижений в этих областях деятельности.

В заключение, указывается на хорсшие условия работы, созданные во всех секторах деятельности, как в отношении техники работы и профессиональной подготовке персонала, так и в отношении других общественно-культурных условий.

Важные достижения полученные в области лесоводства и лесного хозяйства в 25-лети ий период,прошедший со дня освобождения Румынии, являются предпосылками бурного развития в будущие годы соответственно Директивам X-го Конгресса Румынской Коммунистической Партии.

SOMMAIRE

Aniversaire de la 25-e année depuis l'éliberation de la Roumanie de sous le joug fasciste.

FILIP TOMULESCU : **23 Août 1944 — 23 Août 1969, une période de remarquables réalisations dans l'économie forestière.**

C. D. CHIRIȚĂ et M. IONESCU : **Nouvelles orientations dans la recherche des relations sol-plante ligneuse et sol-association de plantes ligneuses.**

P. BREGA : **Contributions à l'étude de la culture du hêtre en pépinière.**

V. GIURGIU : **Hauteurs moyennes réduites pour les peuplements des principales essences forestières de Roumanie.**

I. LEAHU : **Recherches concernant la détermination de l'accroissement en volume des peuplements d'âges melés du bassin supérieur de l'Argeș.**

G. CEUCA : **Culture du peuplier et du saule sélectionné dans le Delta du Danube.**

D. PÎRVESCU : *Sparganothis pilleriana* **Den. et Schiff., agent nuisible des cultures d'osier.**

I. BRAN : **Programmation mathématique, instrument d'analyse dans les transports forestiers.**

LES COLLABORATEURS NOUS ECRIVENT

CHRONIQUE

Ing. FILIP TOMULESCU : **23 Août 1944 — 23 Août 1969, une période de remarquables réalisations dans l'économie forestière.**

Après une brève présentation du mode de gestion des forêts et de mise en valeur du volume ligneux avant l'année 1944, on passe en revue les principales réalisations obtenues en sylviculture et dans l'économie forestière en Roumanie, surtout après l'année 1948, lorsque les forêts, dans leur totalité, sont devenus propriété d'état. Ainsi, dans une période de seulement huit années (1948—1956), on a réussi à élaborer les aménagements pour toutes les forêts du pays, à présent étant pratiquement finnie la première révision des aménagements respectives.

Après que l'on présente les principaux caractéristiques des forêts de la Roumanie, on met en évidence l'activité de restauration et de protection des forêts. Pendant la période de 1948—1969, on a reboisé environ 1.600 mille ha, dont presque 1.300 mille ha (fig. 1) sur des superficies intégrales et on a accordé une importance particulière à l'extension en culture des résineux et des essences à croissance rapide (fig. 2).

On a exécuté des reboisements sur environ 125 mille ha terrains dégradés, improductifs pour l'agriculture ou de ces existant dans le périmètre des forêts. Ces travaux ont été raccordés avec plus de 3000 km de terrasses simples ou soutenues par des clayonnages. Sur les formations torrentielles on a construit environ 920 mille m^3 travaux hydrotechniques en pierre et en beton, représentés par des seuils, barrages de différents types et des canaux pour l'évacuation des eaux.

Pour la bonne gestion des forêts, l'exploitation rationnelle du bois, la mise en valeur des produits accessoires et des menus produits des forêts, ainsi que des produits de chasse, il est apparu comme une nécessité pressante l'extension du réseau de transport forestier. Pendant la période 1949 — 1969 on a construit plus de 1800 km de nouvelles installations de transport (table 1).

Grâce à une bonne organisation, à l'extension du réseau de routes forestières, à l'application sur une large échelle de la mécanisation etc. on a enrégistré dans les exploitations forestières des résultats remarquables, aussi bient en ce qui concerne l'augmentation continue des indices d'utilisation du volume ligneux comme bois d'oeuvre (table 3) que pour la réduction permanente des pertes physiques enrégistrées à l'exploitation, au débardage et au transport du bois (table 4).

Après l'année 1944 l'industrie du bois de notre pays a connu un puissant développement, parce que dans un délai relativement bref, celle-ci a été réprofilée correspondant aux demandes du processus de l'industrialisation socialiste de tout le territoire du pays. Les principales caractéristiques du développement de l'industrie du bois peuvent être synthétisées, ainsi : concentration de la production en complexes pour l'industrialisation intégrée (15 complexes) ; diversification et augmentation de la production des produits finis et semi-finis ; industrialisation de plus en plus accentuée du bois de hêtre ; fabrication de nouveaux produits en bois ; modernisation des anciennes fabriques restées isolées etc. Grâce au rapide développement de l'industrie du bois, le commerce extérieur de la Roumanie de produits ligneux a eu une croissance considérable, actuellement notre pays ayant des relation commerciales — dans ce domaine — avec plus de 35 pays.

La même importance a été accordée à la mise en valeur des produits accessoires et de menus produits des forêts, surtout les fruits de forêt et les champignons comestibbles de la flore spontanée (table 5), ainsi que les produits de chasse (table 7).

A toutes ces réalisations qualitatives et quantitatives, la recherche scientifique et l'introduction des résultats de la recherche en production ainsi que l'activité d'élaboration de projets forestièrs ont eu une contribution importante, fait qui est illustré par quelques unes des principales réalisations de ces domaines d'activitée.

Finalement on mentionne les bonnes conditions de travail créées dans tous les secteurs d'activité, aussi bien en ce qui concerne la technique de travail et la préparation professionnelle des cadres, que les autres conditions socio-culturelles

Les importantes réalisations obtenues dans la branche de la sylviculture et dans celle de l'économie forestière, au cours de ces 25 années depuis l'éliberation de la Roumanie, constitue une prémisse d'un développement impétueux pendant les années suivantes, conformément aux Directives du X-me Congrès du Parti Communiste Roumain.

INHALT

Der 25. Jahrestag der Befreiung Rumäniens vom faschistischen Joch.

FILIP TOMULESCU: **23 August 1944 — 23 August 1969, ein Zeitabschnitt grosser Verwirklichungen in der Forstwirtschaft.**

C. D. CHIRIȚĂ und M. IONESCU: **Neue Orientierungen der Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Boden-Holzpflanzen und zwischen Boden-Holzpflanzengesellschaften.**

P. BREGA: **Beiträge zum Studium von Buchenanzucht in Forstgärten**

V. GIURGIU: **Reduzierte Durchschnitts-Höhen für die Hauptholzartenbeständen in Rumänien.**

I. LEAHU: **Untersuchungen über Massenzuwachsermittlung der ungleichaltrigen Bestände im oberen Argeș-Einzugsgebiet.**

G. CEUCA: **Über Kultur von Pappel und selektionierten Weidensorten im Donaudelta.**

D. PÎRVESCU: *Sparganothis pilleriana* **Den. et Schiff., Schädling der Korbeide.**

I. BRAN: **Mathematische Programmierung, Instrument für die Analyse des Forstlichen Transportwesens.**

BRIEFE VON MITARBEITERN

CHRONIK

Dipl. Ing. FILIP TOMULESCU: **23 August 1944 — 23 August 1969, ein Zeitabschnitt grosser Verwirklichungen in der Forstwirtschaft.**

Nach einer kurzen Charakterisierung der Wesenszüge der Waldwirtschaft und der Verwertung der Holzmasse vor 1944, werden die wichtigeren Verwirklichungen auf dem Gebiete der Waldbau und der Forstwirtschaft in Rumänien hervorgehoben, besonders nach 1948, nachdem sämtliche Wälder in Staatseingentum übergegangen sind.

In nur 8 Jahren (1948—1956) wurden Einrichtungswerke für alle Wälder des Landes ausgearbeitet. Zur Zeit ist praktisch die Revidierung sämtlicher Einrichtungswerke abgeschlossen. Nach Beschreibung der haupttsächlichen Kennzeichen der rumänischen Wälder wird auf die Aktion des Wiederaufbaus und des Schutzes der Wälder näher eingegangen. In der Zeit von 1948 bis 1969 wurden 1.600 tausend ha wiederaufgeforstet, wovon 1.300 tausend ha (Abb. 1) auf ganzen Flächen, wobei eine besondere Aufmerksamkeit den Nadelhölzern und den schnellwachsenden Holzarten geschenkt wurde (Abb. 2).

Es wurden Aufforstungen ausgeführt auf etwa 125 tausend ha degradierten Böden teilweise alte Waldflächen oder landwirtschaftliche Böden, mit 3 tausend km einfachen Terassen oder unterssützt von Flechtzäunen. Auf Wildbachformationen sind etwa 920 tausend m³ hydrotechnische Bauten aus Stein und Beton ausgeführt, die Schwellen, Dämme und verschiedene Entwässerungskanäle bilden.

Zwecks einer richtigen Bewirtschaftung der Wälder, einer rationellen Nutzung des Holzes und Verwertung der Zwischenerträge und des Wildbestandes wurde der Notwendigkeit von Waldwegen nechgekommen indem über 18 tausend km neue Transporteinrichtungen errichtet worden sind (s. Tab. 1).

In folge einer besseren Organisierung, der Erweiterung des Waldwegenetzes, der Anwendung in grossem Massstab der Mechanisierung usw., wurden in den Forstnutzungen besondere Ergebnisse erzielt, sowohl mit Bezung aufs ständige Anwachsen des Verwertungskennziffers der Holzmasse als Nutzholz (Tab. 3) wie auch betreffs der ständigen Herabsetzung der Nutzungsverluste und der Verluste beim Rücken und Transport des Holzes (s. Tab. 4).

Nach 1944 erfuhr unsere Holzindustrie einen kräftigen Aufschwung, da sie in einer relativ kurzen Zeit den Notwendigkeiten der sozialistischen Industrialisierung angepasst werden konnte. Die Hauptkennzeichen der Entwicklung der Holzindustrie sind im Wesentlichen folgende: Konzentrierung der Produktion in komplexen, integrierten Betrieben (15 Holzkonbinate); Diversifikation und Ausbau der Produktion von Fertig- und Halbfertigwaren, intensive Verarbeitung des Buchenholzes, Erzeugung von neuen Erzeugnissen, Modernisierung alter Betriebe usw. Infolge der kräftigen Entwicklung der Holzindustrie ist auch der Handel mit Holzerzeugnissen stark angewachsen. Gegenwärtig bestehen auf diesem Gebiet Handelsbeziehungen mit 35 Ländern.

Dieselbe Aufmerksamkeit wurde auch den Nebenerzeugnissen des Waldes zuteil, d.h. den Waldfrüchten und den Essbaren Pilzen, aber insbesondere dem Wilde (tab. 7).

Zu all diesen quantitativen und qualitativen Verwirklichungen leistete die wissenschaftliche Forschung einen besonderen Beitrag, deren Ergebnisse in der produktion wie in der Projektierung eingeführt worden sind. Im weiteren werden manche von den Verwirklichungen der Forschung und der Projektierung aufgezählt.

Auf allen Gebieten der Forstwirtschaft sind gute Arbeitsbedingungen geschaffen worden, sowohl in dem was die Arbeitstechnik und die Fachausbildung der Kader anbetrifft, wie auch betreffs der sozialen und kulturellen Bedingungen.

Die bedeutenden Erfolge, die auf dem Gebiete des Waldbaus, der Forstnutzung und der Holzindustrie in den von der Befreiung Rumäniens vergangenen 25 Jahren erzielt worden sind, bilden die Voraussetzungen der ständigen Weiterentwicklung, wofür die Direktiven des 10. Parteitags der Komunistischen Partei Rumäniens richtungsweisend sind.

Aniversarea a 25 de ani de la eliberarea României de sub jugul fascist

Insurecția armată din august 1944 a constituit un eveniment crucial pentru destinele României, deschizînd poporului nostru calea eliberării naționale, a înfăptuirii înaltelor sale idealuri de libertate și dreptate socială, a victoriei revoluției populare și trecerii la costruirea orînduirii socialiste.

Partidul Comunist Român, stegar neînfricat al intereselor vitale ale poporului român, a condus rezistența antihitleristă și lupta de eliberare de sub jugul fascist, dovedindu-se la înălțimea răspunderii sale revoluționare. Este meritul nepieritor al partidului nostru de a fi militat cu succes pentru realizarea unității de acțiune a clasei muncitoare, a Frontului Unic Muncitoresc, de a fi organizat și unit în jurul său toate forțele democratice și patriotice, de a fi răsturnat, împreună cu aceste forțe, dictatura militară fascistă. În acest fel, memorabilul act de la 23 August 1969 reprezintă încununarea luptei duse de-a lungul veacurilor de poporul român împotriva exploatării și asupririi, pentru libertate și independență națională, pentru progres social și propășirea țării.

Ieșirea României din războiul hitlerist și alăturarea ei puterilor aliate au dat o puternică lovitură pozițiilor militare ale Germaniei naziste, grăbind înfrîngerea definitivă a fascismului în Europa. Armata română, luptînd umăr la umăr cu armata sovietică, s-a acoperit de glorie și eroism în bătăliile purtate pentru eliberarea totală a țării și dincolo de hotarele României, pe pămîntul Ungariei și Cehoslovaciei, pînă la încheierea victorioasă a războiului în Europa. Acum, după 25 de ani de la eliberarea patriei, poporul nostru aduce un nou prinos de recunoștință revoluționarilor și patrioților care și-au închinat viața măreței cauze a libertății și independenței țării, celor care și-au vărsat sîngele pentru zdrobirea Germaniei naziste. Întregul nostru popor dă o înaltă prețuire contribuției hotărîtoare aduse de Uniunea Sovietică la înfrîngerea fascismului și la eliberarea României. Luptele comune ale ostașilor români și sovietici au pus bazele prieteniei de tip nou dintre țările noastre.

Înscriind o pagină luminoasă în istoria patriei, 23 August a însemnat începutul revoluției populare în țara noastră, al unei perioade de profunde transformări social-economice. Forțele democratice și patriotice, masele largi ale oamenilor muncii în frunte cu clasa muncitoare, sub conducerea Partidului Comunist Român, s-au ridicat cu hotărîre împotriva reacțiunii interne sprijinită de cercurile imperialiste străine, luptînd pentru cucerirea drepturilor democratice, înfăptuirea reformei agrare, refacerea economiei naționale, susținerea războiului antihitlerist.

În cursul asprelor bătălii sociale, de o amploare nemaiîntîlnită în istoria țării noastre, s-a afirmat cu tărie rolul conducător al clasei muncitoare, s-a închegat alianța muncitorească-țărănească. Partidul comunist a unit într-un unic front de luptă toate forțele democratice, asigurînd înfrîngerea reacțiunii, instaurarea guvernului democrat-popular, desăvîrșirea revoluției burghezo-democratice. Înlăturarea monarhiei și proclamarea Republicii au marcat cucerirea întregii puteri politice de către oamenii muncii și trecerea la construirea societății socialiste.

Pînă în prezent, România a parcurs o întreagă epocă istorică, a străbătut cu succes drumul de la capitalism la socialism, de la orînduirea bazată pe exploatare și asuprire la orînduirea libertății și dreptății sociale. Victoria deplină și definitivă a socialismului la orașe și la sate constituie cucerirea cea mai de preț a poporului nostru, dovada strălucită a justeței politicii Partidului Comunist Român, întemeiată pe aplicarea creatoare a învățăturii marxist-leniniste la condițiile concrete ale țării noastre.

După 25 de ani, Republica Socialistă România se prezintă cu un bilanț bogat în realizări în toate domeniile vieții economice și sociale, situîndu-se în rîndul țărilor cu cea mai avansată orînduire socială și politică. Înfăptuind cu abnegație și elan patriotic politica Partidului Comunist Român, poporul român a asigurat creșterea continuă a forțelor de producție, consolidarea bazei tehnico-materiale a socialismului. România dispune astăzi de o industrie puternică şi modernă, factor hotărîtor al asigurării independenţei şi suveranităţii naţionale. Cooperativizarea agriculturii, victorie strălucită a politicii partidului comunist, a schimbat profund viaţa satelor, a situat agricultura pe linia modernizării continue, a mecanizării şi chimizării. Învăţămîntul, ştiinţa, arta şi literatura s-au dezvoltat pe un drum ascendent, înregistrînd succese remarcabile care duc la înflorirea vieţii noastre spirituale, sporind aportul ţării noastre la patrimoniul culturii universale.

Ca rezultat al creşterii continue a potenţialului economic, al valorificării susţinute a resurselor materiale şi spirituale ale ţării, s-au obţinut succese însemnate în ridicarea nivelului de viaţă al poporului, obiectiv suprem al politicii partidului. Creşterea salariilor, sporirea veniturilor ţărănimii cooperatiste, mărirea simţitoare a consumului şi vînzărilor de mărfuri, amploarea cheltuielilor efectuate de stat pentru învăţămînt, ocrotirea sănătăţii şi alte nevoi social-culturale, dezvoltarea construcţiei de locuinţe—ilustrează elocvent marile progrese obţinute în această perioadă în îmbunătăţirea condiţiilor de trai, material şi cultural, ale întregului nostru popor, fiind o dovadă vie că tot ceea ce se realizează astăzi în România socialistă este destinat omului, bunăstării şi fericirii sale.

Orînduirea noastră socialistă îşi afirmă cu putere superioritatea social-politică, forţa şi vitalitatea sa. Se cimentează trainic alianţa clasei muncitoare cu ţărănimea, unitatea tuturor claselor şi păturilor noii societăţi. Una din marile realizări ale acestui sfert de veac este rezolvarea, pe baza marxism-leninismului, a problemei naţionale, întărirea prieteniei frăţeşti dintre poporul român şi naţionalităţile conlocuitoare. Dezvoltarea democraţiei socialiste, perfecţionarea relaţiilor sociale asigură manifestarea din plin a energiilor creatoare ale maselor, afirmarea liberă, multilaterală, a personalităţii umane. Coeziunea indestructibilă a tuturor forţelor sociale şi politice ale ţării, unitatea trainică a poporului în jurul Partidului Comunist Român, deplina adeziune la politica sa marxist-leninistă constituie un nesecat izvor de forţă şi progres al orînduirii noastre.

În vasta operă de transformare revoluţionară a societăţii s-a afirmat cu putere rolul conducător al Partidului Comunist Român, exponentul fidel al intereselor vitale, al celor mai profunde aspiraţii de progres şi prosperitate ale întregului popor. Întreaga dezvoltare a societăţii noastre în ultimul sfert de veac demonstrează că politica Partidului Comunist Român este pe de-a întregul consacrată înfloririi patriei, cauzei socialismului şi păcii.

Sărbătorim 25 de ani de la eliberarea ţării sub egida unei intense activităţi pe care o desfăşoară pe plan internaţional partidul şi guvernul ţării noastre pentru dezvoltarea prieteniei şi colaborării cu toate ţările socialiste, pentru întărirea coeziunii sistemului mondial socialist, a mişcării comuniste şi muncitoreşti mondiale, pentru unitatea tuturor forţelor antiimperialiste.

Promovînd o politică externă constructivă, principială, Republica Socialistă România, stat liber şi suveran, se afirmă ca un factor activ al marelui front al păcii, democraţiei şi socialismului. Ţara noastră militează consecvent pentru dezvoltarea colaborării internaţionale, apropierea şi înţelegerea între popoare, zădărnicirea politicii cercurilor imperialiste agresive, pentru destindere în relaţiile dintre state, pentru asigurarea securităţii şi păcii în Europa şi în lume. Politica partidului şi statului nostru, de dezvoltare a relaţiilor cu toate statele, indiferent de orînduirea lor socială, pe baza respectării principiilor independenţei şi suveranităţii naţionale, egalităţii în drepturi, neamestecului în treburile interne şi avantajului reciproc, se bucură de adeziunea şi sprijinul unanim al poporului român.

Aniversarea a 25 de ani de la eliberarea ţării de sub jugul fascist are loc în condiţiile în care întregul nostru popor, printre care şi muncitorii, tehnicienii, inginerii şi toţi salariaţii din silvicultură şi din economia forestieră îşi consacră energiile creatoare, puterea de muncă şi talentul său înfăptuirii programului trasat de partid, hotărîrilor Congresului al IX-lea şi Conferinţei Naţionale a Partidului Comunist Român şi pregătirii din timp a realizării măreţelor sarcini trasate prin directivele Congresului al X-lea al partidului nostru, puse în slujba desăvîrşirii construcţiei socialismului, ridicării scumpei noastre ţări, Republica Socialistă România, pe noi trepte de civilizaţie şi bunăstare.

23 August 1944 — 23 August 1969, perioadă de însemnate realizări în economia forestieră

Ing. *F. TOMULESCU*
Prim Adjunct al Ministrului,
Şeful Departamentului Silviculturii

Actul istoric revoluţionar realizat la 23 August 1944, a făcut posibil ca acum în al 25-lea an al existenţei sale libere, Republica Socialistă România să se prezinte cu un bilanţ bogat de realizări în toate domeniile vieţii social-economice, inclusiv în economia forestieră.

Acest bilanţ nu se poate face fără o scurtă privire asupra economiei forestiere din ţara noastră înainte de eliberare cînd fondul forestier aparţinea statului în proporţie de numai 27,9%, în timp ce 49,5% aparţinea persoanelor juridice (circa 9,5 mii ca număr) şi 22,6%proprietarilor particulari (495 mii). Suprafaţa fondului forestier era determinată numai în proporţie de 37% pe bază de planuri cadastrale sau cu ridicare în plan sprijinite pe triangulaţie. Mărimea şi structura fondului de producţie erau determinate cu mari aproximaţii pentru că peste 53% din totalul pădurilor se gospodărea fără amenajamente silvice.

Lemnul nu era valorificat în bune condiţiuni, neexistînd preocupări pentru exploatarea raţională a pădurilor. Ca urmare a investiţiilor reduse alocate pentru construcţii de drumuri forestiere şi pentru alte instalaţii de transport, mai mult de 50% din masivele păduroase erau inaccesibile. Din această cauză toate tăierile se concentrau în bazinele forestiere dotate cu mijloace de transport. Lungimea totală a căilor ferate forestiere, singurele instalaţii de transport, erau în 1938 de circa 2 000 km. Acolo unde condiţiile de teren reclamau investiţii mari pentru construirea căilor ferate forestiere, se prefera plutăritul nedirijat al buştenilor de răşinoase, fără să se ţină seama de pierderile şi risipa mare de lemn la care ducea acest sistem de transport. Plutărit dirijat se efectua doar pe Bistriţa şi afluenţii săi.

O pondere covîrşitoare a exploatărilor o aveau răşinoasele, celelalte specii fiind neglijate. Lemnul de fag a fost puţin utilizat ca materie primă în industria de prelucrare, principala sa întrebuinţare fiind ca lemn de foc, deşi în pădurile ţării această specie era preponderentă. De exemplu, în 1940, răşinoasele ocupau circa 24% din suprafaţa pădurilor în producţie iar fagul 34%, în schimb, capacitatea de debitare, exprimată în număr de gatere, era de 93% pentru răşinoase şi numai de 2,3% pentru fag. Această preferinţă se exprima şi în concentrarea mijloacelor de prelucrare, în sensul că majoritatea instalaţiilor necesare producţiei de cherestea erau amplasate pe văile rîurilor bogate în arborete de răşinoase (Mureş, Bistriţa, Suceava, Moldova, Olt), în timp ce masivele păduroase în care predomina fagul rămîneau lipsite de instalaţii de transport şi de prelucrare (Jiu, Strei, Grădiş-Orăştie, Doftana, Prahova, Banatul central).

Nivelul tehnic era scăzut în întreaga industrie de prelucrare a lemnului, cu toate că lemnul de răşinoase prezenta calităţi şi dimensiuni excepţionale. Doborîtul şi fasonatul, scos-apropiatul, încărcatul, operaţiunile de manipulare a buştenilor şi a cherestelei în fabrici ş. a. erau manuale. Industria de prelucrare a lemnului se caracteriza prin preponderenţa fabricaţiei de cherestea, căreia îi reveneau 81—82% din capitalul investit, 87—88% din forţa instalată, 84—88% din forţa de muncă şi 87—88% din valoarea producţiei. În 1944 erau în funcţiune peste 500 de fabrici de cherestea cu circa 1400 gatere, din care 1300 debitau numai răşinoase. Pe lîngă fabricile de cherestea mai funcţionau circa 240 de întreprinderi şi ateliere pentru produse semifinite şi finite. Astfel existau 4 fabrici de placaj, panel şi furnir, 3 fabrici de chibrituri, 73 de întreprinderi mici pentru producţia de mobilă, 19 ateliere pentru confecţionarea butoaielor şi lăzilor, precum şi diferite ateliere dispersate care produceau calapoade, perii, creioane etc.

Mai trebuie arătat că în urma exploatării pădurilor nu în toate cazurile se luau măsuri de reîmpădurirea suprafeţelor dezgolite, nu existau preocupări pentru refacerea arboretelor slab productive şi degradate, pentru împădurirea terenurilor erodate, pentru valorificarea produselor accesorii ale pădurilor etc. Nu se parcurgeau arboretele tinere cu tăierile de îngrijire necesare şi nu era pus la punct un sistem eficace de luptă contra dăunătorilor biotici şi abiotici ai pădurilor.

În concluzie nu existau preocupările necesare pentru creşterea continuă a producţiei şi productivităţii pădurilor din ţara noastră.

Trecerea în revistă a rolului şi importanţei pădurilor pentru societatea noastră socialistă, a principalelor caracteristici ale fondului forestier al ţării noastre, a realizărilor mai importante obţinute de oamenii muncii din economia forestieră în cei 25 de ani care au trecut de la eliberarea României de sub jugul fascist, va pune în evidenţă măreţul salt făcut de silvicultura noastră, în exploatările forestiere şi în industria de prelucrare a lemnului, aşa după cum se va arăta în cele ce urmează:

Amenajarea pădurilor. Principalele caracteristici ale fondului forestier din România

Cu forţe puţine dar cu un elan neprecupeţit, cu experienţă relativ redusă, dar cu dorinţă şi hotărîre fermă de a reaşeza pe făgaşuri noi silvicultura românească, s-a început în anul 1948 acţiunea amenajării integrale, pe baze unitare, a fondului forestier din ţara noastră. Amenajamentele silvice întocmite înainte de acest an (1948), puţine la număr, erau foarte neomogene în ce priveşte conţinutul şi o mare parte din prevederile lor erau puternic influenţate de interesele de moment ale proprietarilor de păduri, interese care contraveneau de cele mai multe ori cerinţelor de durată ale societăţii.

Aplicarea unui sistem unitar de amenajare a fost posibilă în urma apariţiei Legii 204/1947 pentru apărarea patrimoniului forestier şi în urma trecerii tuturor pădurilor ţării în proprietatea statului, în baza Constituţiei din 1948. Realizările de după această dată, obţinute pe linia amenajării pădurilor, sînt cunoscute şi apreciate.

Într-o perioadă de numai opt ani (1948—1956) s-au întocmit amenajamente pentru toate pădurile ţării, în prezent fiind practic încheiată acţiunea primei revizuiri a amenajamentelor. Conform prevederilor Codului silvic, lucrările de revizuire se execută anual pe circa 640 mii ha, reprezentînd 1/10 din întinderea totală a fondului forestier. Ţara noastră figurează printre primele ţări din Europa cu fondul forestier integral amenajat după un sistem unitar, în cadrul căruia amenajamentele sînt revizuite cu regularitate, actualizîndu-se atît datele referitoare la resursele existente cît şi măsurile de gospodărire prevăzute pentru ridicarea producţiei şi productivităţii pădurilor.

Este remarcabil faptul că amploarea şi ritmul intens al lucrărilor de amenajare nu au sustras pe specialiştii din acest domeniu de la preocupările pentru perfecţionarea metodelor şi tehnicii de lucru, de la cele privind ridicarea continuă a calităţii amenajamentelor. Prin eforturile unite ale proiectării, cercetării şi producţiei, s-a conturat şi s-a perfecţionat un *sistem de amenajare original*, axat pe cunoaşterea temeinică a pădurilor ţării şi a particularităţilor lor, pe cunoaşterea sarcinilor de bază ale gospodăriei noastre silvice. An de an s-a îmbunătăţit baza topografică prin extinderea lucrărilor de triangulaţie şi aerofotogrametrie, s-a mărit precizia determinării elementelor taxatorice ale arboretelor, s-au perfecţionat procedeele de stabilire a posibilităţii, s-a îmbunătăţit conţinutul planurilor de producţie şi de cultură din amenajament.

Pe baza datelor din amenajamentele silvice se poate arăta că fondul forestier din ţara noastră (care cuprinde totalitatea pădurilor şi a terenurilor aferente), ocupă o suprafaţă de 6 318 mii ha, adică 27% din întinderea ţării. Din această suprafaţă, 5 866 mii ha sînt administrate de către Departamentul silviculturii iar 452 mii ha se află în administrare şi folosinţă comunală. Ca suprafaţă păduroasă, România se situează pe locul 9 în cadrul ţărilor europene, iar ca procent păduros pe locul 13, sub media europeană care este de 29,3%. Suprafaţa de pădure ce revine la un locuitor este de 0,33 ha, ceea ce ne situează pe locul 10 în Europa.

Pădurile ţării sînt neuniform răspîndite pe zone geomorfologice, majoritatea lor (61%), fiind situate în regiunea de munte, 29% în cea de dealuri şi numai 10% la cîmpie. Faptul că majoritatea pădurilor sînt în zone accidentale (munte şi coline), a determinat situaţia ca acestea să aibă pe lîngă rolul de producţie lemnoasă şi un important rol de protecţie contra eroziunii solului, inundaţiilor, împotmolirilor, de protejare a unor obiective industriale sau sociale etc. Din acest punct de vedere 86% din păduri îndeplinesc funcţiunea de producţie şi protecţie, fiind destinate, în principal, să producă material lemnos pentru industria de prelucrare a lemnului şi alte nevoi ale economiei naţionale, iar 14% cu funcţii speciale de protecţie, care condiţionează apărarea şi dezvoltarea unor obiective de interes economic, social sau ştiinţific.

În ceea ce priveşte compoziţia pe specii, fondul forestier al României se caracterizează prin preponderenţa foioaselor (74%) faţă de răşinoase (26%), ceea ce ne situează printre ţările cu puţine păduri de răşinoase din Europa. Procentul scăzut de răşinoase din pădurile ţării noastre este în discordanţă cu necesarul de masă lemnoasă actual şi în perspectivă al economiei naţionale, care se caracterizează prin cerinţe ridicate de lemn de răşinoase. Acest lucru a impus şi impune ca să se acţioneze cu fermitate atît pe linia folosirii cu multă grijă a resurselor de răşinoase cît şi pe extinderea acestor specii în cultura forestieră.

Referitor la regimul de cultură al pădurilor, se precizează că cele administrate de ocoalele silvice sînt tratate în codru în proporţie de 93%, avînd ca ţel principal producţia lemnului de dimensiuni mari, necesar industriei de prelucrare a lemnului. Pădurile aflate în folosinţa comunelor sînt gospodărite în general în crîng, avînd ca scop principal producerea de lemn de dimensiuni mijlocii, destinat satisfacerii unor nevoi pe plan local.

Structura actuală a pădurilor pe clase de vîrstă, element de bază în asigurarea continuităţii producţiei de lemn, arată un excedent de arborete tinere, fapt ce se explică prin împădurirea suprafeţelor dezgolite în urma exploatărilor intense dinaintea şi din perioada celui de-al doilea război mondial precum şi în urma ritmului impus de necesităţile economiei naţionale în perioada de după război. În cadrul pădurilor de codru se constată o proporţie ceva mai ridicată a arboretelor cu vîrste peste 80 de ani, mai ales în pădurile de fag. Concentrarea acestor arborete într-un număr relativ mic de bazine forestiere care au fost recent dotate cu drumuri forestiere, impune o eşalonare raţională a exploatărilor, astfel încît să se asigure continuitatea producției forestiere și să se evite perturbări mari în îndeplinirea funcțiilor de protecție ale pădurii.

Din punct de vedere al productivității, majoritatea pădurilor (70%) se situează în primele trei clase de producție (în sistemul de clasificare cu 5 clase), ceea ce reflectă condiții favorabile pentru vegetația forestieră în țara noastră. Majoritatea pădurilor se caracterizează printr-un indice de densitate ridicat, 81% din arborete avînd consistența plină. Se remarcă totuși existența în fondul forestier a unei însemnate suprafețe ocupate cu arborete slab productive care trebuie refăcute (peste 600 mii ha).

Resursele de masă lemnoasă pe picior existente în fondul forestier se estimează la 1 260 milioane m³, din care 454 milioane m³ rășinoase (36%). Din acest punct de vedere România ocupă locul 3 în Europa (fără U.R.S.S.), după Suedia și Finlanda. Volumul creșterii curente anuale în pădurile administrate de unitățile silvice este de 5,3 m³/an/ha, țara noastră situîndu-se de asemenea pe locul 3 în Europa (după R. F. a Germaniei și Danemarca). Pădurile comunale au o creștere mai redusă, de 3,3 m³/an/ha. Deși la noi în țară nivelul creșterii este ridicat în comparație cu alte țări, el se găsește totuși sub posibilitățile oferite de condițiile de sol și de climă din țara noastră, în principal din cauza existenței unei suprafețe mari ocupate cu arborete slab productive.

Posibilitatea pădurilor (cota normală de tăiere) care se stabilește prin amenajamentele silvice, ținîndu-se seama de structura pădurilor, cuantumul creșterilor, de necesitatea ameliorării capacității de producție și de producție a pădurilor, de asigurarea continuității în exploatările forestiere ș.a. se cifrează — în perioada actuală — pentru fondul forestier administrat de către ocoalele silvice la 20 530 mii m³, în pădurile de folosință comunală aceasta ridicîndu-se la 1 185 mii m³. Din acest punct de vedere România se situează pe locul 5 în Europa, după Suedia, Finlanda, Franța și R. F. a Germaniei.

Cunoașterea în detaliu a fondului forestier și a modului de folosință al acestuia, în afară de punerea în valoare a masei lemnoase, a permis să se stabilească măsuri pentru o mai bună folosire a terenurilor din fondul forestier. Așa se explică, dealtfel, ponderea mai mare a pădurilor în totalul fondului forestier (90% față de 80% în 1947), în condițiile în care în ultimul deceniu terenurile ocupate de drumuri, linii electrice și obiective industriale au prezentat o creștere mare față de anul 1968.

De asemenea, pe baza cunoașterii stării arboretelor, a fost posibilă sporirea continuă a suprafețelor parcurse cu tăieri de îngrijire, care au ajuns la 1 522 mii ha în perioada 1966—1970 (428 mii ha degajări, 512 mii curățiri și 582 mii ha rărituri), față de 962 mii ha în perioada 1951—1955 (179 mii ha degajări, 331 mii ha curățiri și 452 mii ha rărituri).

Cunoașterea temeinică a fondului forestier obținută prin amenajamentele întocmite, a permis elaborarea unor studii de sinteză care au stat la baza acțiunilor privind: zonarea funcțională a pădurilor, reprofilarea industriei lemnului în raport cu baza de materii prime, dotarea pădurilor cu instalații de transport, refacerea arboretelor slab productive și extinderea speciilor repede crescătoare, planul de dezvoltare a economiei forestiere în perioada 1971—2010 etc. Se poate afirma că angajamentele au constituit baza documentară primordială pentru fundamentarea tuturor planurilor de perspectivă privind dezvoltarea economiei forestiere din țara noastră.

Refacerea și protecția pădurilor

Suprafețe mari de terenuri forestiere au rămas neîmpădurite sau incomplet regenerate în urma tăierilor efectuate anterior anului 1944. Pentru împădurirea acestor terenuri, concomitent cu a celor dezgolite în urma tăierilor curente, s-a inițiat și realizat un vast program de împăduriri de o amploare care nu se poate compara nici pe departe cu anvergura specifică timpurilor trecute. Luînd ca bază volumul de împăduriri realizat în 1938, în anul 1950, s-a realizat 151,0%, în 1955 s-a ajuns la 175,4% iar în 1960 la 197,7%. În toată această perioadă (1945—1969) s-au realizat împăduriri pe o suprafață de circa 1 600 mii ha, din care aproape 1 300 mii ha integrale.

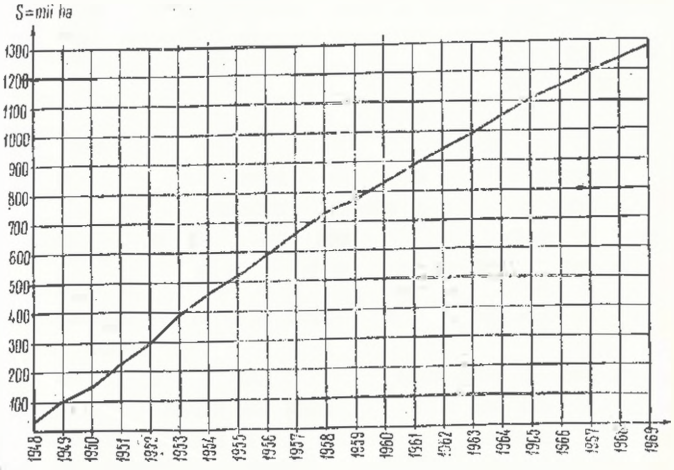


Fig. 1. Suprafețe integral împădurite în fondul forestier, pe cumulat, în perioada 1948—1969.

Ca o realizare deosebită se poate aminti terminarea în 1963 a acțiunii de reîmpădurire a suprafețelor goale, neregenerate, din fondul forestier. În felul acesta s-a încheiat o etapă importantă, aceea a redării în circuitul silvoproductiv a terenurilor despădurite din patrimoniul forestier al țării noastre.

Pe specii și grupe de specii, se remarcă creșterea continuă a ponderii rășinoaselor; în perioada de după 1961, proporția rășinoaselor în totalul împăduririlor n-a scăzut sub 60%, iar în ultimii ani a fost de 64—65%. Această orientare de extindere a speciilor de rășinoase corespunde importanței acestei probleme pentru țara noastră. Ponderea mare a împăduririlor cu rășinoase se datorește unor necesități obiective de ordin economic și silvicultural și anume: introducerea rășinoaselor în terenuri dezgolite ocupate de acestea înainte; reintroducerea rășinoaselor în amestec cu fagul în arboretele de unde rășinoasele au fost extrase cu precădere în prezent avînd arborete pure sau aproape pure de foioase; condițiile bune de vegetație din țara noastră în vederea extinderii în cultură a rășinoaselor pe mari suprafețe în afara arealului natural de vegetație; necesitățile mereu crescînde ale economiei naționale pentru lemn de rășinoase și în special pentru cel necesar industriei hîrtiei și celulozei. În extinderea rășinoaselor, în principal, s-a pus baza pe molid, specie autohtonă de mare valoare economică și în mai mică măsură pe brad. Ca specii repede crescătoare de rășinoase s-au introdus: pini, duglasul verde și laricele.

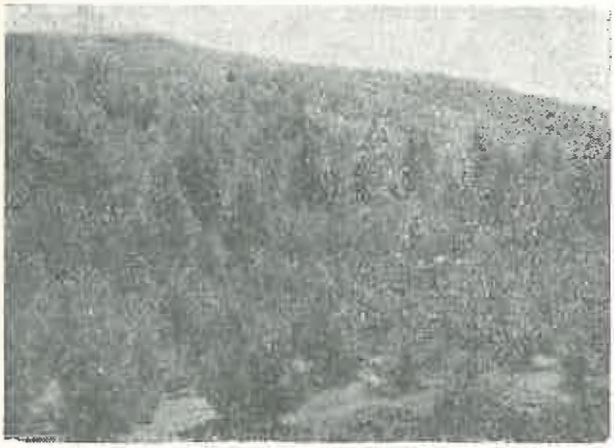


Fig. 2. Plantație de molid.

Dintre foioase, pe lîngă cvercinee care rămîn culturile tradiționale ale țării noastre, s-a pus accent pe extinderea plopilor euramericani, a salcîmului și a salciei albe. În ultimii ani s-au precizat o serie de aspecte legate de raionarea sorturilor de plopi (în special cei euramericani), de schemele de plantare, înmulțirea și producerea materialului de împădurire, vîrsta și dimensiunile puieților în momentul plantării, tehnica de pregătire a solului. Paralel cu cultura plopilor euramericani, s-au luat măsuri de extindere în cultură și a plopilor autohtoni, valorificînd în felul acesta mai bine anumite categorii de terenuri. De asemenea, trebuie ca selecția plopilor să fie continuată, pentru obținerea de noi clone mai rezistente la factorii biotici și abiotici dăunători; cultura salciei albe prin plantații este de dată relativ recentă în țara noastră, impunîndu-se continuarea selecției salciei, în vederea obținerii unor clone care să fie rezistente la inundațiile prelungite din zona inundabilă, concomitent cu obținerea unei productivități ridicate a viitoarelor arborete create în asemenea condiții.

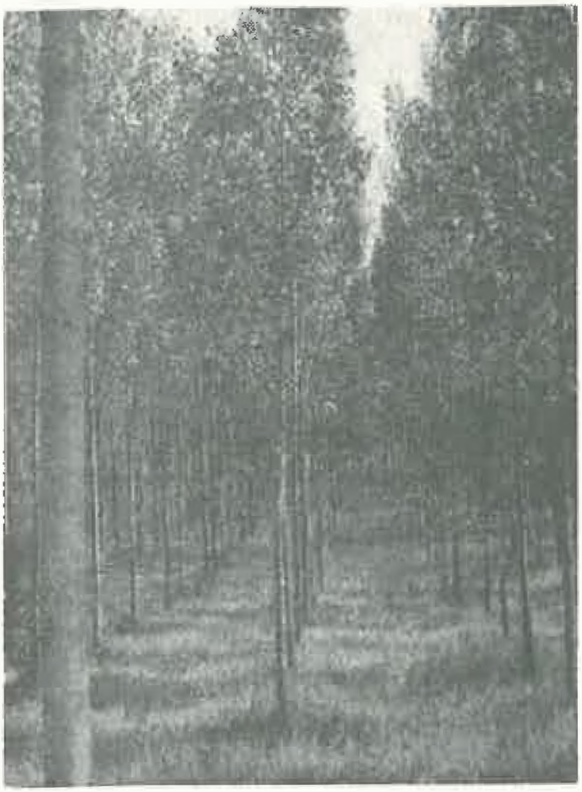


Fig. 3. Plantație de plopi euramericani.

Pentru creșterea productivității pădurilor s-a extins mult, în ultima perioadă, introducerea prin împăduriri a speciilor forestiere repede crescătoare, ajungînd la proporții de peste 40% din totalul plantațiilor. În anii trecuți — pe baza experienței căpătate — s-au dat o serie de precizări privind cultura speciilor forestiere repede crescătoare, în sensul limitării împăduririlor cu aceste specii numai la condițiile staționale optime, respectiv în condițiile în care acestea pot fi într-adevăr repede crescătoare. În baza unor lucrări de cercetare a fost posibilă precizarea zonelor de extindere pentru diverse specii repede crescătoare, precum și pentru molid.

Începînd cu anul 1963 unitățile silvice au primit sarcina de a planta puieți de plopi în aliniamente de-a lungul șoselelor, drumurilor de diferite categorii, canalelor de irigare și de desecare, în scopul principal de a produce masă lemnoasă suplimentară pentru economia națională, cît și pentru o mai rațională folosire a terenurilor situate de-a lungul acestor obiective. Deși fără experiență la început, ocoalele silvice au creat aliniamente de plopi anual pe 4—5 mii km.

Paralel cu realizările cantitative, în acțiunea de împăduriri s-a urmărit an de an, perioadă de perioadă, ridicarea continuă a calității lucrărilor respective. Pe această linie, în scopul asigurării unor semințe forestiere de calitate, necesare producerii puieților forestieri, s-au constituit rezervații de semințe cu însușiri superioare pe o suprafață de circa 80 mii ha. Dintre aceste arborete sînt de menționat renumitele molidișuri (cu molid de rezonanță) din Carpații Răsăriteni, care sînt cunoscute pînă în îndepărtata Japonie; molidul de Crucea din Bazinul Bistriței mijlocii, care a dovedit creșteri superioare în plantațiile experimentale din Belgia, Danemarca, Suedia; molidul de Moldovița și molidul de Cucureasca (județul Suceava) a căror înălțime depășește 50 m, excepțional 60 m; arboretele de brad de Strîmbu-Băiuț (județul Maramureș); brădetele de la Sinaia, care la vîrsta de 95 ani au un volum de peste 1000 m^3 la hectar; gorunul de Mihăilești (județul Argeș) al cărui lemn este utilizat la producerea furnirelor superioare ș.a. Trebuie reținută și preocuparea pentru crearea unor condiții cît mai bune de prelucrare și de conservare a semințelor, în special a celor de rășinoase. Pentru a se înlocui munca de extragere a semințelor de rășinoase în uscătorii mici, primitive, s-a construit o uscătorie modernă de mare capacitate, parțial automatizată, la Cîmpulung Moldovenesc, precum și un depozit central de depozitare a acestora, dotat cu instalație frigorifică la Brașov.

De asemenea, în ultimii ani, s-a trecut la crearea de plantaje (livezi producătoare de semințe) din specii exotice de mare productivitate (duglas, pin strob, larice ș.a.) în scopul asigurării într-un termen scurt (10—15 ani față de 60—80 ani) a semințelor necesare planului de împădurire și a evitării în viitor a importului unor astfel de semințe care se practică în prezent. Pînă în anul 1970 suprafața acestor plantaje va ajunge la 200 ha.

Pentru obținerea cantității de puieți necesari lucrărilor de refacere a pădurilor, în condiții de calitate superioară și cu un preț de cost redus, s-a impus necesitatea reorganizării pepinierelor și îmbunătățirii radicale a tehnicii de producere a puieților. Pe baza unor studii privind suprafețele de împădurit în perspectivă, corelate cu soluțiile tehnice de împădurire s-a trecut la crearea de pepiniere centrale în locul unor pepiniere mici, în regiunea de cîmpie și de coline joase. În zonele de coline înalte și munți, unde condițiile de relief nu permit crearea unor astfel de piepiniere mari, s-a urmărit o anumită concentrare a pepinierelor, în funcție de condițiile locale din fiecare caz în parte. Pepinierele centrale sînt dotate cu mașini și unelte adecvate necesare aplicării unei agrotehnici superioare, precum și cu instalații de udare.

Tot în vederea creșterii calității lucrărilor s-au efectuat studii de împăduriri pe bază de cartări staționale pentru suprafețe însemnate. Analiza științifică a stațiunilor prevăzute a fi împădurite și fundamentarea soluțiilor de împăduriri propuse, au creat condiții pentru realizarea unor lucrări de împăduriri de mare productivitate, rezistente împotriva factorilor dăunători ai mediului. În fapt, prin studiile de împăduriri pe bază de cartări staționale s-a făcut o legătură nemijlocită între practica curentă a împăduririlor și politica speciilor forestiere.

O grijă deosebită s-a manifestat pentru apărarea vegetației forestiere contra diverșilor dăunători, în vederea asigurării unei stări fitosanitare cît mai corespunzătoare în pepiniere, plantații și arborete.

Înainte de anul 1948, din lipsa unor cadre de specialitate și de bază materială, acțiunile de combatere au fost în special axate pe cîțiva dăunători principali, neglijîndu-se lucrările cu caracter preventiv. Ulterior, ca efect al introducerii unui sistem de semnalare, depistare și prognoză, s-a dat posibilitatea unităților silvice să prevadă evoluția principalilor dăunători pe o perioadă mai îndelungată și să se ia măsurile necesare de aplicare a lucrărilor de combatere (preventive și curative) înainte de a se dezvolta gradațiile diverșilor dăunători și de a produce vătămări importante.

Un alt obiectiv important în acțiunile de protecție a pădurilor a constat în introducerea și apoi extinderea obligativității măsurilor de minimum sanitar cu ocazia executării lucrărilor de cultură, punere în valoare și exploatare a pădurilor.

În paralel, atît organele de cercetare cît și cele din producție au adus contribuții din ce în ce mai valoroase pentru introducerea și perfecționarea unor metode de combatere eficace și economic eficiente, la nivelul tehnicii moderne. În ceea ce privește metoda chimică, volumul total al lucrărilor de combatere reprezenta în prima etapă numai 10% din volumul total al lucrărilor de combatere și se aplica în special în pepiniere și plantații tinere, fiind condiționată de posibilitățile mai reduse de procurare a insecto-fungicidelor și de performanțele modeste ale utilajelor de combatere. Începînd din 1956, cînd s-a experimentat și introdus pentru prima dată insecticide pe bază de DDT și HCH (Gesaktiv, Duplitox) în combaterea omizilor defoliatoare, calitatea tratamentelor a crescut mult, fapt ce a permis extinderea acestor lucrări pe suprafețe mari în special prin folosirea aviației utilitare.

De asemenea, au fost introduse utilaje de combatere terestre, cu performanțe superioare, cu gabarite mici și greutăți corespunzătoare condițiilor pădurilor din țara noastră, ca: motoprăfuitoare, generatoare de aerosoli calzi și reci și aparate universale. Prin dotarea cu asemenea aparate, care au o rază mare de acțiune, s-a rezolvat şi problema combaterii unor focare în arboretele cu înălţimi mai mari.

Din 1960 s-a introdus în producţie tratamentul stropirilor fine, superior prăfuirilor, datorită remanenţei sporite, care permite aplicarea mai timpurie a tratamentelor (imediat după ecloziunea omizilor). Prin aplicarea timpurie a tratamentelor se evită complet defolierile, se protejează fauna folositoare, s-au redus normele de consum de substanţă şi ca urmare preţul de cost al lucrărilor a scăzut.

În 1965 s-a aplicat pentru prima dată tratamentul stropirilor ultrafine, care constituie un salt calitativ în lucrările de combatere a defoliatorilor, în sensul că prin dispersarea soluţiilor mai concentrate de insecticid în picături foarte fine (25—50 microni) se asigură o mai bună acoperire a arborilor, obţinîndu-se o eficacitate superioară, cu numai 4—6 litri/soluţie la hectar şi implicit economicitate sporită.

În paralel cu perfecţionarea tratamentelor, s-au introdus noi insecticide, cu o mai bună eficacitate ca: Detox 25, Omicid, Defotox, Cometox ş.a. Ca urmare a îmbunătăţirilor aduse metodelor şi mijloacelor de combatere, volumul tratamentelor chimice a crescut continuu, reprezentînd circa 90% din totalul lucrărilor de combatere a dăunătorilor şi bolilor. Preţul de cost a scăzut succesiv, de la 300 lei/ha pentru avio-prăfuiri la 100 lei/ha pentru stropirile fine şi la circa 50 lei/ha în cazul stropirilor ultrafine.

Succese deosebite s-au obţinut de asemenea în limitarea şi lichidarea unor focare de *ipidae, Trypodendron liniatum* L, *Hylobius abietis* L, îndeosebi în zonele cu răşinoase în care s-au produs doborîturi de vînt, prin aplicarea unui complex de măsuri preventive şi curative, în care pe lîngă metodele clasice cunoscute, s-au folosit şi procedee noi ca tratarea arborilor şi scoarţe toxice.

De asemenea s-au introdus şi perfecţionat metode practice de elaborarea prognozei evoluţiei şi atacurilor principalilor dăunători ai culturilor forestiere şi pădurilor, ceea ce a permis ca aplicarea tratamentelor să se facă la timpul optim, în mod raţional.

Realizările obţinute pentru asigurarea unei bune stări fitosanitare sînt ilustrate de faptul că vătămările şi pagubele produse de dăunători în sectorul silvic sînt în continuă scădere.

Pe această linie se pun în continuare probleme noi, pentru a căror rezolvare, organele de cercetare şi din producţie sînt pregătite să le abordeze cu toată competenţa şi spiritul de răspundere. Dintre aceste preocupări, se impun a fi subliniate studierea şi aplicarea acelor măsuri preventive şi de combatere ocazionate de noua orientare în refacerea pădurilor, referitoare la extinderea culturilor speciilor repede crescătoare ca plopii euramericani, pinii, duglasul, laricele şi sălciile. De asemenea, necesită continuarea cercetărilor pentru explicarea fenomenelor şi introducerea unor măsuri complexe pentru evitarea şi stăvilirea uscărilor intense a unor arborete cu specia de bază stejarul, pinul, plopii şi ulmul.

În acest scop, în ultimul timp, intră în preocupări ideea „combaterilor integrate", urmărindu-se mărirea rezistenţei arboretelor prin protejarea micro şi macro faunei şi a florei folositoare, limitarea raţională a tratamentelor chimice, aplicarea biopreparatelor etc., preocupări care vor fi adîncite şi transpuse în practică pe măsura elucidării lor.

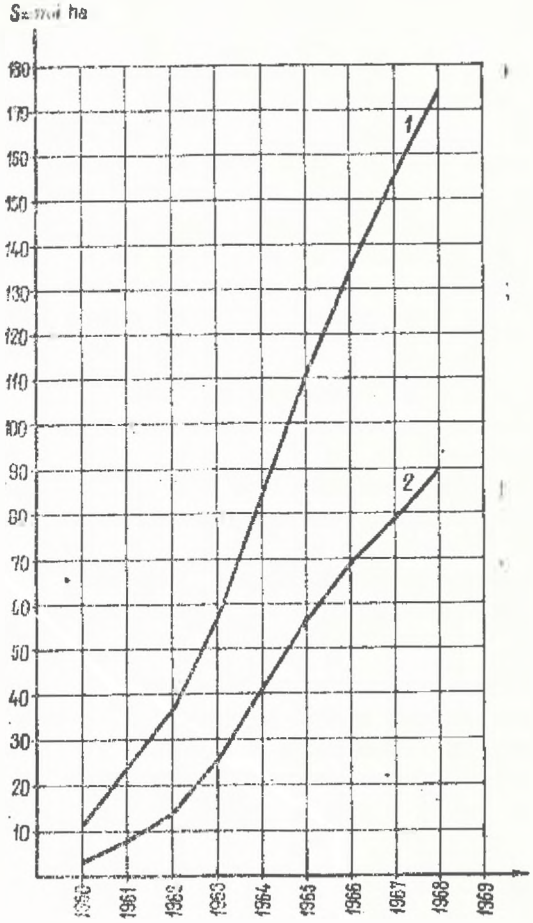


Fig. 4. Suprafeţe integral împădurite cu total specii repede crescătoare (1) şi răşinoase repede crescătoare (2), în perioada 1960—1968, pe cumulat.

Ameliorarea terenurilor degradate şi corectarea torenţilor

Configuraţia geografică a teritoriului ţării noastre fragmentat de o bogată reţea hidrografică, caracterizată printr-o mare energie de relief, cu pante accentuate şi substrat petrografic uşor friabil, constituie cadrul natural pe care s-a grefat o puternică reţea torenţială.

Dezechilibrul hidrologic s-a produs ca urmare a modificării anarhice a peisajului geografic, în condiţiile specifice exploatării capitaliste a bogăţiilor naturale; defrişarea şi exploatarea neraţională a pădurilor, situate pe terenuri în pantă, au dus la alterarea funcţiunilor de protecţie îndeplinite de vegetaţia forestieră, determinînd apariţia unor întinse terenuri degradate şi a unui mare număr de formaţii torenţiale.

Din totalul suprafeţelor degradate, care se găsesc în diferite stadii de eroziune, aproximativ 300 mii ha, sînt excesiv degradate — cu stratul de sol spălat aproape în întregime — nemaiputîndu-se valorifica prin nici o altă formă de cultură, decît cea forestieră. De asemenea, din lungimea totală a reţelei hidrografice circa 30 000 km au un accentuat caracter torenţial, caracterizat prin variaţii mari de debite lichide şi transporturi însemnate de aluviuni.

Prin procesele de torenţializare şi de degradare a terenurilor sînt prejudiciate interesele aproape ale tuturor ramurilor economiei naţionale. Dintre cele care au de suferit cel mai mult sînt: agricultura, economia forestieră, căile ferate şi drumurile publice, construcţiile hidroenergetice, unele instalaţii industriale, unele staţiuni balneo-climaterice precum şi multe aşezări omeneşti din regiunile de dealuri şi munţi.

Rezolvarea integrală, pe baze ştiinţifice, a acestei probleme atît de complexe, nu a fost posibilă în condiţiile societăţii capitaliste. Începînd cu ultimele decenii ale secolului trecut, datorită iniţiativei unor oameni de ştiinţă progresişti s-a reuşit în parte să se semnaleze gravitatea consecinţelor economice şi sociale ale dezvoltării fenomenelor torenţiale şi ca urmare a necesităţii şi oportunităţii acţiunii de combatere a acestor fenomene. Fără a se întreprinde acţiuni de mare anvergură, s-au putut realiza totuşi unele lucrări demne de semnalat cum sînt: arboretele de salcîm şi stejar care au stabilizat nisipurile mobile din sudul Olteniei şi din Cîmpia Tisei şi Someşului; arboretele de pin de pe terenurile degradate de la Sabed, Răşinari, Domugled, Tilişca şi altele.

Legea ameliorării terenurilor degradate din 1930, pe lîngă multe lipsuri, a avut totuşi un caracter progresist dacă ţinem seama de condiţiile politice vitrege în care a apărut, aceasta fiind urmarea unei lupte îndelungate dusă de cîţiva silvicultori entuziaşti timp de aproape două decenii.

Cu toate aceste rezultate încurajatoare şi cu toate principiile mai avansate din legiuirile respective, scopul propus nu a fost atins decît parţial, deoarece în regimul proprietăţii private de atunci şi din cauza lipsei unei acţiuni coordonate între diferite sectoare interesate şi nealocării fondurilor suficiente pentru aplicarea integrală a proiectelor întocmite, nu s-au putut crea condiţiile necesare organizării unei acţiuni coordonate de mai mare amploare pe mari bazine hidrografice.

Abia după instaurarea regimului democrat popular în ţara noastră — şi în special după anul 1948, s-au creat condiţiile necesare pentru reluarea acestei acţiuni la nivelul importanţei ei şi potrivit ritmului impetuos de dezvoltare complexă a întregii economii naţionale, conservarea şi combaterea eroziunii solului devenind o problemă de stat.

Faptul că torenţialitatea este cauzată de dereglajul regimului de scurgere a apelor, iar vegetaţia forestieră este mijlocul cel mai sigur şi eficace de redresare a echilibrului hidrologic şi de protecţie a solului, a făcut ca sectorul forestier să primească sarcini directe pentru corectarea torenţilor. Ca urmare a acestor sarcini, ameliorarea terenurilor degradate şi corectarea torenţilor s-a transformat dintr-o activitate minoră, dispersată, şi cu un ritm lent, cum era în trecut, într-o amplă acţiune planificată şi dirijată, pusă în serviciul unor mari obiective ale economiei naţionale. Astfel, în sprijinul realizării planului de electrificare şi folosire a apelor şi pentru protecţia funcţionării şi exploatării instalaţiilor hidroenergetice s-au executat începînd cu anul 1950 importante lucrări pentru combaterea fenomenelor torenţiale din bazinele văilor: Bistriţei, Sadului, Jiului, Sebeşului, Moroeni, Rîul Mare, Dunărea-Porţile de Fier, Lotrului, Argeşului ş.a.

Pentru asigurarea protecţiei circulaţiei pe principalele artere de comunicaţie, interceptate de torenţi, s-a intervenit cu lucrări în bazinele văilor: Prahova, Buzăului, Argeşului, Oltului, Ampoiului, Arieşului, Trotuşului ş.a.

De asemenea, s-au executat lucrări pentru valorificarea prin împăduriri a unor terenuri excesiv degradate din bazinele hidrografice ale văilor Trotuşului, Buzăului, Chinejii, Putnei, Slănicului, Argeşului ş.a.

Începînd cu anul 1957, acţiunea de corectare s-a concentrat pe o serie de formaţii torenţiale care prejudiciază reţeaua de transporturi forestiere din bazinele Bratia, Azuga, Dobra, Doftana, Bîsca, Sebeş ş.a. În paralel se intervine cu lucrări pentru protecţia unor instalaţii industriale, miniere şi balneoclimaterice, cum sînt: fabrica de hîrtie Buşteni, Uzina Comarnic, Salina Tg. Ocna, Govora, Olăneşti, Sovata, Slănic ş.a.

În perioada anilor 1944—1969, s-au executat circa 125 mii hectare împăduriri şi completări în terenurile degradate, îmbinate cu peste trei mii km terase simple sau sprijinite pe gărduleţe şi cleionaje. Pentru protecţia împăduririlor şi asigurarea liniştii necesare refacerii solului s-au executat peste trei mii km împrejmuiri cu sîrmă ghimpată. Pe formaţii torenţiale s-au construit circa 920 mii m^3 lucrări hidrotehnice din piatră şi beton, constînd din praguri, baraje şi canale de evacuare a apelor. Comparînd aceste realizări cu cele din perioada dinainte de

1944 se constată o creştere apreciabilă (1,3 pînă la 8,5 ori) a ritmului mediu anual la toate categoriile de lucrări.

Numai în bazinul de interes hidroenergetic al Văii Bistriţa, s-au executat peste 4 200 ha împăduriri pe terenuri degradate, 725 ha împăduriri în perdeaua forestieră de protecţie din jurul lacului de acumulare, 124 mii m³ construcţii din zidărie şi 433 mii m lucrări din lemn. Vrancea, regiunea cu cele mai întinse terenuri degradate şi care ilustrează în mod elocvent politica de jaf dusă de regimurile trecute în exploatarea pădurilor, fără nici o grijă de pămîntul ţării, a început să se refacă la adăpostul vegetaţiei, care cucereşte noi terenuri ruinate.

Prin lucrările executate s-au corectat numeroase formaţii torenţiale, înlăturîndu-se pagubele aduse în trecut de aceste văi; a fost pusă în valoare o suprafaţă degradată de peste 84 mii ha, pe care s-au creat arborete de pin, salcîm şi alte specii de răşinoase şi foioase.

Concomitent cu volumul mare de lucrări executate în această perioadă, s-a acumulat o bogată experienţă, care a permis închegarea unei concepţii tehnice moderne, unitare şi eficiente şi anume: aceea de organizare hidrologică a teritoriului din bazinele cu caracter torenţial. Principiul fundamental al acestei organizări constă în determinarea aportului pe care îl are în formarea viiturilor torenţiale fiecare suprafaţă de teren din bazinul de recepţie şi stabilirea măsurilor şi lucrărilor corespunzătoare de diminuare maximă a scurgerilor, pînă la stingerea completă a fenomenului torenţial. Această concepţie a impus o adîncire a studiilor şi proiectelor, bazată pe o analiză temeinică sub raport hidrologic — a tuturor folosinţelor, a surselor de aluviuni, în vederea adaptării unor soluţii tehnice eficiente.

Au fost elaborate sau adoptate metode noi, proprii specificului condiţiilor fizico-geografice. Astfel, s-au elaborat metode de cartare staţională în terenurile degradate şi de apreciere cantitativă a intensităţii fenomenelor de degradare.

O atenţie sporită a fost acordată silvotehnicii de aplicat pe terenurile degradate. La executarea împăduririlor cele mai bune rezultate au fost obţinute prin terasele obişnuite, susţinute cu gărduleţe sau cu banchete de piatră; de asemenea pregătirea terenului în gropi cu pîlnii şi dispuse în chinconz contribuie la reuşita lucrărilor şi la reţinerea apei pe versanţi. În condiţii excesive, s-au adoptat procedee speciale de lucru, cum sînt plantaţiile cu pămînt vegetal, folosirea îngrăşămintelor, plantarea cu puieţi crescuţi în pungi de polietilenă.

În ceea ce priveşte lucrările de construcţii hidrotehnice, preocupările au fost concentrate în direcţia măririi eficacităţii tehnice a acestora, urmărindu-se dimensionarea judicioasă a barajelor şi canalelor de scurgere, reducerea consumului de material şi manoperă, introducerea mecanizării şi utilizării prefabricatelor. Au fost elaborate metode pentru determinarea debitului solid transportat de apele de viitură şi pentru amplasarea optimă a barajelor din punct de vedere al randamentului de retenţie.

Pentru reducerea volumului de zidărie pe piesă, au fost modificate ipotezele de calcul şi au fost îmbunătăţite metodele de dimensionare statică a barajelor, reducîndu-se totodată coeficienţii prea mari. Preocupările de a reduce şi mai mult costul lucrărilor, au dus la proiectarea şi executarea unor noi tipuri de baraje şi canale mai rezistente şi mai economice cum sînt: barajele cu pile, în consolă, în arc, filtrante, cu fundaţii evazate, canale din plăci de beton ş.a. Pentru reducerea timpului de proiectare, s-au întocmit numeroase tabele, diagrame şi nomograme.

În anii următori lucrările de ameliorare a terenurilor degradate şi corectarea torenţilor vor continua într-un ritm sporit. Acţiunea de ameliorare şi corectare a torenţilor trebuie strîns corelată şi îmbinată cu acţiunea antierozională şi de conservare a solului, executîndu-se în colaborare cu sectorul agricol întregul complex de măsuri şi lucrări în bazine, pe versanţi şi în reţeaua torenţială, atît în porţiunile degradate cît şi pe celelalte folosinţe, (pădure, arabil, livadă etc.) pentru mărirea capacităţii de reţinere a apelor pe locul de cădere şi regularizarea regimului de scurgere. Numai executarea concomitentă şi integrală a acestui ansamblu poate asigura o eficienţă maximă a investiţiilor repartizate în acest sector de activitate.

O atenţie deosebită va trebui acordată îmbunătăţirii funcţiunilor de protecţie atît a pădurilor existente în bazinele torenţiale, cît şi a celor ce se creează în prezent în situaţii în care aceste funcţiuni sînt primordiale.

Extinderea reţelei de drumuri forestiere

Buna gospodărire şi exploatare raţională a pădurilor reclamă o reţea deasă de instalaţii de transport. Mijloacele de transport şi concepţia în dotarea pădurilor cu instalaţii de transport au luat diverse forme în decursul timpurilor, corespunzător atît nivelului tehnic atins în domeniul transporturilor cît şi orientărilor existente în gospodărirea pădurilor.

În 1948, la naţionalizarea pădurilor, reţeaua de instalaţii de transport forestier era formată din: 3 500 km căi ferate forestiere şi 1 150 km drumuri forestiere permanente. La acestea se adăugau: circa 3 000 km drumuri circulabile sezonier, 120 km funiculare, precum şi 1220 km căi de plutit (590 km plutit dirijat şi 730 km plutit liber). Toate acestea duceau la o densitate de 1,3 ml/ha, la care dacă se adăugau şi cei circa 15 880 km căi de transport public (din care 4 540 km drumuri cu caracter sezonier), se ajungea la 3,9 ml/ha. Din această cauză operațiile de scos-apropiatul lemnului se făceau pe mari distanțe (5—6 km), cu costuri ridicate și consumuri însemnate de material lemnos în diverse instalații pasagere (peste un milion m³/an). Mari masive forestiere ca Cerna—Jiu, Cerna—Herculane, Vrancea, Nera, Lăpuș—Cavnic, cu o posibilitate anuală de peste 3 200 000 m³, erau practic scoase din circuitul economic datorită lipsei instalațiilor de transport.

Dotarea cu totul insuficientă a pădurilor cu instalații de transport, existența unor bazine înfundate în care nu se făceau exploatări, tăierile concentrîndu-se în schimb în zonele accesibile, necesitatea modificării concepției în exploatarea pădurilor și transportului lemnului bazate pe principii extensive de gospodărire cu consum ridicat de lemn în instalații pasagere și cu distanțe mari de colectare etc. au impus, imediat după actul naționalizării, extinderea rețelei de instalații forestiere permanente.

Astfel, în perioada 1949—1969 s-au construit peste 18 mii km instalații de transport forestier, așa după cum rezultă din tabela 1, din care peste 90% reprezintă drumuri forestiere. Considerentele care au condus la trecerea de la căile ferate forestiere la drumuri forestiere permanente au îmbrăcat o multitudine de aspecte de ordin economic, silvicultural și tehnic. Trecerea la o cultură mai intensivă în gospodărirea pădurilor este de neconceput fără o rețea corespunzătoare de căi de transport. Drumurile auto, spre deosebire de căile ferate forestiere, se pot desfășura și dezvolta în masivele forestiere în condiții de teren mai puțin pretențioase (declivități și raze ale curbelor de racordare). În concepția de dotare cu drumuri s-a urmărit, în primul rînd, de a se crea accesibilitatea necesară în marile bazine forestiere situate în zone lipsite complet de instalații și în care nu se făceau exploatări. Dezvoltarea rețelei de instalații de transport a fost astfel concepută încît să permită recoltarea cu continuitate a posibilității anuale pe întreg teritoriul forestier, conform prevederilor amenajamentelor silvice. Legat de aceasta trebuie amintit faptul că dezvoltarea rețelei de drumuri forestiere a permis efectuarea pe o scară din ce în ce mai mare a tăierilor de îngrijire a pădurilor, valorificarea într-o măsură mai largă a produselor accesorii și a celor vînătorești, operativitate în executarea lucrărilor de împăduriri și de întreținere a acestora, intervenție rapidă în combaterea incendiilor și a atacurilor de dăunători etc.

Tabela 1

Instalații de transport forestier permanente, construite în perioada *1949—1969*

Perioada	Total km	din care;		
		drumuri auto forestiere km	căi ferate forestiere km	funiculare fixe km
1949—1955	1 638	456	1 142	40
1956—1960	2 429	1 933	456	40
1961—1965	7 094	7 081	13	—
1966—1969	6 938	6 938	—	—
Total : 1949—1969	18 099	16 408	1 611	80

De asemenea, costurile de construcție sînt mai reduse la drumurile auto (fig. 5) datorită posibilităților mai bune de adaptare la teren și eliminării consumurilor mari de oțel (circa 30 tone/km-șine, material mărunt etc.) și de lemn (traverse) de la căile ferate forestiere. Drumurile auto permit o mai ușoară introducere a mecanismelor în exploatările forestiere, contribuind la reducerea distanțelor de scos-apropiat și a consumului de lemn în instalații pasagere, la reducerea pierderilor în exploatările forestiere, la transportul operativ al muncitorilor forestieri la și de la locul de muncă etc.

Fig. 5. Cilindrarea unui nou drum forestier.

Unul din factorii importanți care a condus la dezvoltarea rețelei forestiere prin drumuri auto a fost și crearea unei industrii naționale de autocamioane, care a asigurat mijloacele de transport necesare. Drumurile construite sînt destinate transportului cu autocamioane și au caracter permanent, fapt pentru care au fost diferențiate în funcție de suprafața păduroasă deservită și de traficul anual de masă lemnoasă în: magistrale, principale, secundare și colectoare, în funcție de care se calculează și lățimea platformei și a părții carosabile etc.

Ritmul construcției de drumuri forestiere (tabela 1) a crescut de la o perioadă la alta, ajungînd ca în prezent să se construiască într-un singur an, un volum echivalent cu cel construit în întreaga perioadă 1951—1955. Reţeaua de instalaţii de transport construită în perioada 1949—1969 este de 2,5 ori mai mare decît întreaga reţea existentă la instaurarea regimului democratic din ţara noastră. Realizarea acestui volum impresionant de căi de transport a fost posibilă datorită măsurilor organizatorice luate şi introducerii pe scară largă a mecanizării. Execuţia lucrărilor s-a realizat atît în regia proprie a întreprinderilor forestiere, cît şi prin cele şapte întreprinderi specializate pentru construcţia drumurilor, care au fost dotate cu utilajele necesare: buldozere, excavatoare, autogredere, motocompresoare, concasoare, cilindri compresori etc. Datorită dotării, gradul de mecanizare în construcţia drumurilor forestiere a ajuns în anul 1969 la 82% la săpături (3% în anul 1960), 95% la derocări, 90% la concasarea pietrei (10% în 1960) şi 82% la încărcarea agregatelor.

Podeţele şi podurile se execută cu caracter definitiv, cu infrastructurile din zidărie de piatră sau beton şi suprastructurile din beton armat. În acest domeniu, tipurile folosite s-au îmbunătăţit în permanenţă, trecîndu-se totodată la folosirea pe scară largă a prefabricatelor realizate în staţii proprii de prefabricare ceea ce conferă atît o calitate superioară lucrărilor, cît şi reducerea duratei lor de execuţie şi creşterea productivităţii muncii.

În prezent densitatea instalaţiilor permanente de transport a crescut de la 3,90 ml/ha în 1948 la 6,28 ml/ha, mărindu-se accesibilitatea fondului forestier, iar distanţa de scos-apropiat s-a redus de la 2 km în anul 1955 la circa 0,7 km în exploatările curente.

Concepţia de dotare a pădurilor ţării noastre cu drumuri corespunde şi cu tendinţele existente în prezent pe plan mondial. Evident că structura drumurilor se va modifica, scăzînd ponderea drumurilor magistrale şi principale, în favoarea celor colectoare şi secundare adaptate la condiţiile concrete ale fondului forestier din ţara noastră.

Exploatarea, transportul şi prelucrarea industrială a lemnului

Realizări de seamă au fost obţinute şi în valorificarea superioară a masei lemnoase în faza de exploatare a lemnului în pădure, participarea diferitelor specii şi grupe de specii în volumul exploatărilor din ţara noastră, fiind redată în tabela 2. Caracteristica ce se desprinde din datele respective constă în ponderea crescătoare a volumului de specii foioase, îndeosebi pe seama fagului, în vreme ce proporţia răşinoaselor se menţine aproape constantă.

Mecanizarea lucrărilor de exploatare şi cu deosebire în colectarea lemnului, cuplată cu extinderea reţelei de drumuri forestiere pentru transportul auto, au contribuit la îmbunătăţirea continuă a metodelor de exploatare, care, pe lîngă realizarea unor costuri eficiente de producţie, au determinat creşterea an de an a volumului lemnului de lucru în detrimentul celui de foc. Exploatarea şi fasonarea în sortimente definitive la cioată, care era practicată în toate exploatările noastre de foioase, a fost aproape integral înlocuită cu cea a fasonării în trunchiuri lungi. Majoritatea lemnului se colectează şi se transportă în trunchiuri lungi şi catarge de lungimi corespunzătoare capacităţii mijloacelor de transport folosite. În depozitele primare şi finale, în care sînt deplasate trunchiurile şi catargele, condiţiile superioare de sortare au condus la creşterea continuă a indicilor de utilizare a masei lemnoase (tabela 3).

Tabela 2

Proporţia volumului exploatărilor pe specii şi grupe de specii

Specii şi grupe de specii	1951 %	1955 %	1960 %	1965 %	1969 %
Volum net total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
din care	—	—	—	—	—
— răşinoase	35,3	31,1	30,0	31,0	31,6
— fag	41,8	49,3	46,1	42,6	46,3
— cvercinee	8,6	7,4	9,0	9,4	9,0
— diverse specii tari	7,9	5,5	9,2	9,4	7,4
— diverse specii moi	6,4	6,7	5,7	7,6	5,7

Tabela 3

Indici de utilizare a masei lemnoase (% lemn de lucru din volumul net comerciabil)

Specii şi grupe de specii	1951 %	1955 %	1960 %	1965 %	1968 %	1969 %
Răşinoase	93,0	94,6	92,6	94,7	94,5	95,5
Fag	27,2	32,4	45,3	63,7	63,9	68,8
Cvercinee	44,9	52,9	54,1	58,2	63,1	64,4
Diverse specii tari	10,0	16,6	22,7	36,5	45,9	50,3
Diverse specii moi	4,5	30,8	34,9	50,1	60,9	66,3

Grăitor în această privinţă este creşterea indicelui de utilizare la fag, care a ajuns de la 27,2% în anul 1951 la 63,9% în 1968, ţinînd seama că în trecut lemnul de fag era transformat, în special, în lemn de foc, datorită atît greutăţilor de transport în trunchiuri mari cît şi lipsei capacităţilor de prelucrare. Diversificarea industriei de prelucrare a lemnului a determinat şi o sortimentaţie bogată în cadrul exploatărilor, creşteri apreciabile înregistrîndu-se atît la lemnul rotund pentru furnire şi cherestea, cît şi la lemnul de lobde sau rotund cu destinaţii speciale. Astfel, procentul buştenilor de furnire a crescut de la 0,8% în 1951 la 4,5% în 1968, al lemnului pentru celuloză de la 4,7% în 1951 la 10,5% în 1968, al lobdelor industriale de la 1,9% în 1951 la 6,0% în 1968 etc. Tendinţele de creştere a ponderii sortimentelor de interes industrial se menţine şi în perspectivă, în special la buşteni, lemn de celuloză, lobde de P.A.L. şi P.F.L. Solicitările sporite pentru lemn de celuloză, plăci din aşchii aglomerate şi plăci din fibre de lemn, vor găsi acoperire în valorificarea lemnului provenit din tăieri de îngrijire. Găsirea unor soluţii economice de colectare şi transport, precum şi de prelucrare primară a lemnului de mici dimensiuni (lemn tocat, lemn strivit etc.) reprezintă calea principală pentru valorificarea superioară a materiei prime respective.

În paralel cu creşterea indicelui de valorificare a masei lemnoase a scăzut şi volumul pierderilor în procesul de exploatare, colectare şi transport al lemnului, de la 13% cît erau în 1944, la 11,5% în 1951 şi la 3,6% în anul 1968. (Pentru perioada 1951—1969 datele respective sînt redate în tabela 4). Reducerea pierderilor cantitative în proporţia arătată echivalează cu un volum suplimentar de masă lemnoasă valorificabilă de circa 250 mii m³ anual. Prevenirea pierderilor calitative în cadrul exploatărilor forestiere a preocupat şi preocupă în continuare cadrele de specialitate, prin folosirea unei tehnici cît mai corecte de lucru, începînd de la doborîrea arborilor, a corelării activităţilor de fasonare-colectare-transport şi a aplicării unor măsuri speciale de păstrare-conservare a lemnului, cu deosebire a celui de fag şi a altor specii forestiere susceptibile de degradare prin sufocare.

Tabela 4

Pierderi fizice la exploatarea, colectarea şi transportul lemnului

Volumul pierderilor	1951 %	1955 %	1960 %	1968 %	1969 %
Total	11,5	11,0	7,1	3,6	3,5
Răşinoase	11,2	10,0	6,2	3,4	3,4
Fag	12,5	12,2	9,2	3,7	3,6

La dobîndirea unor astfel de rezultate, un aport deosebit l-a adus, aşa după cum s-a mai arătat, extinderea mecanizării principalelor operaţii, cu folosirea în cea mai mare măsură a utilajelor de fabricaţie autohtonă. Dacă în trecut operaţiile de exploatare se făceau aproape exclusiv manual, în prezent s-a ajuns la un procent ridicat de mecanizare. Doborîtul şi secţionatul arborilor se face cu ferăstraie mecanice în procent de 88,8%, colectarea lemnului de la locul de doborîre pînă la mijlocul de transport se execută cu funiculare şi tractoare în proporţie de 65%, iar încărcatul materialelor lemnoase în mijloace de transport este mecanizat într-o proporţie de 50,9%. Transportul materialelor lemnoase, ca urmare a dezvoltării reţelei de drumuri forestiere, se face cu utilaje mecanizate în proporţie de 97,1%. Se precizează că dacă în anul 1950 numai 11% din volumul transporturilor materialului lemnos se efectua cu mijloace auto, în anul 1968 acesta a crescut la 84,3% (fig. 6).

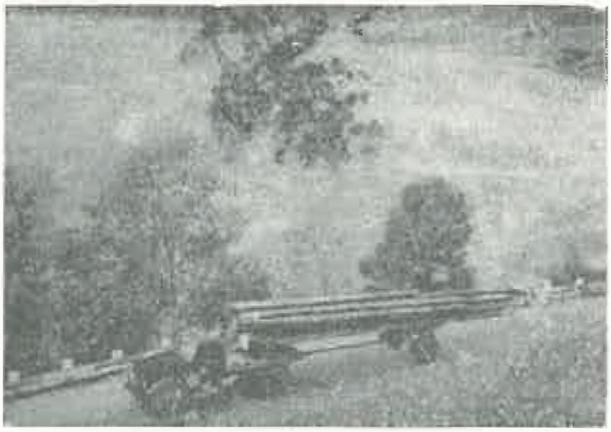


Fig. 6. Transportul buştenilor cu autocamioane.

Realizările obţinute în domeniul exploatării pădurilor marchează astfel un progres remarcabil în folosirea raţională a resurselor forestiere de masă lemnoasă.

Transformări radicale s-au produs şi în industria lemnului în perioada de după anul 1944. Industria de prelucrare a lemnului, înainte de acest an, se caracteriza, aşa după cum s-a mai arătat, prin preponderenţa fabricaţiei cherestelei şi în special a celei de răşinoase. Astfel, din producţia totală de cherestea a anului 1938, de 2 230 mii m³, cheresteaua de răşinoase reprezenta 94%, iar cea de fag numai 4%. Instalaţiile de prelucrare pentru produse finite erau reduse atît în privinţa gamei de produse cît şi ca producţie. Nivelul tehnic al industriei lemnului era extrem de scăzut. Utilajul fabricilor era de tip vechi; gaterele şi circularele se transferau de la o fabrică la alta, numai rareori montîndu-se maşini noi.

Sub conducerea partidului, după anul 1944, industria de prelucrare a lemnului din ţara noastră a cunoscut o puternică dezvoltare. Aceasta, într-un timp relativ scurt, a fost reprofilată corespunzător cerinţelor procesului industrializării socialiste pe întreg teritoriul ţării, în conformitate cu principiile repartizării raţionale a forţelor de producţie în condiţiile înzestrării întreprinderilor cu tehnică din cea mai avansată.

Principalele caracteristici ale dezvoltării industriei de prelucrare a lemnului se sintetizează în: concentrarea producţiei în complexe de industrializare integrate, diversificarea şi creşterea producţiei la produsele finite sau semifinite cu un înalt grad de prelucrare, industrializarea tot mai accentuată a lemnului de fag, fabricarea de noi produse, modernizarea vechilor fabrici.

Au fost construite un număr de 15 complexe pentru industrializarea lemnului (C.I.L.-uri) în: Blaj, Brăila, Reghin, Gălăuţaş, Rîmnicul Vîlcea, Comăneşti, Bacău, Piteşti, Turnu Severin, Sighetul Marmaţiei, Suceava, Tg. Jiu, Pipera (fig. 7), Gherla, Dej. Aceste combinate au fost dotate cu utilaje moderne de cele mai multe ori sub formă de linii tehnologice complete, conferind un înalt grad de mecanizare şi parţial de automatizare a operaţiilor. De asemenea, demn de relevat este faptul că datorită profilului complex se obţine un randament ridicat al folosirii materiei prime; deşeurile rezultate de la fabricile de cherestea, furnir, placaj, binale etc. din cadrul unui combinat, sînt prelucrate în fabricile de plăci fibrolemnoase şi plăci aglomerate din particule de lemn. Dacă la fabricile monoprofilate se obţine un indice de industrializare scăzut al materiei prime, fiind de numai 40% în fabricile de parchete, 50% la fabricile de placaj şi maximum 67% la cele de cherestea răşinoase, în combinatele de industrializare se realizează indici de 80% (în cele în care se prelucrează răşinoase) şi de 70—76% în cele care se prelucrează şi foioase (fag, stejar), prevăzîndu-se în viitor ca acest indice să crească la 84%.

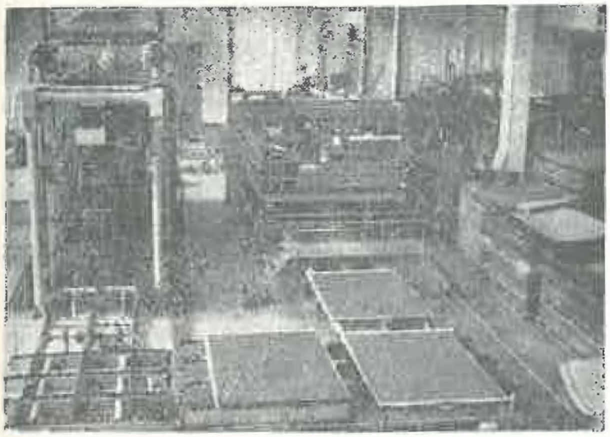


Fig. 7. Sectorul de impregnare-emailare din cadrul CIL-Pipera.

Rezultatele obţinute ca urmare a modernizării industriei de prelucrare a lemnului se reflectă în creşterea producţiei precum şi a valorii obţinute dintr-un m³ de lemn. Astfel, în perioada 1950—1968 producţia de cherestea a crescut de 1,47 ori, în special pe seama cherestelei de fag, la care creşterea este de aproape 9 ori: producţia de furnire este de 34 ori mai mare în 1950, la placaj a crescut de 16 ori şi la mobilă de 60 ori la nivelul anului 1968, faţă de acelaşi an.

Începînd cu anul 1959 a început producţia de plăci din particule de lemn (P.A.L.), iar din anul 1962 a celei de plăci fibrolemnoase în sortimente variate, dinamica acestor sortimente prezentînd salturi spectaculoase; producţia de plăci aglomerate fiind la nivelul anului 1968 de 9,3 ori mai mare decît în anul 1959 (158 mii tone faţă de 17 mii tone), iar a plăcilor fibrolemnoase de 7,45 ori (181 mii tone faţă de 24,3 mii tone).

Datorită dezvoltării industriei lemnului, comerţul exterior al României cu produse lemnoase a crescut considerabil (de circa 4 ori în perioada 1950—1968), în prezent se întreţin relaţii comerciale cu peste 300 firme din 35 ţări.

În structura exportului se înregistrează o majorare accentuată a produselor semifabricate şi finite în comparaţie cu cea a produselor brute (de la 18,9% în 1950 la peste 60% în 1968). Astfel, la cheresteaua de foioase, în special la cea de fag, faţă de 1950 exportul a crescut de circa 7 ori, ţara noastră situîndu-se pe primul loc din Europa al ţărilor exportatoare la acest produs; la exportul de plăci aglomerate România ocupă locul patru în lume; exportul de mobilă numai faţă de 1955 a crescut de circa 23 ori, ponderea principală în comerţul exterior cu mobilă deţinînd-o ţările socialiste. Se exportă garnituri complete de dormitoare, camere de zi, sufragerii, mobilă de birou şi o diversitate de piese separate îndeosebi scaune. O mare dezvoltare a luat în ultimii ani — cu perspective şi mai mari în viitor — exportul de mobilă de artă. În România există o veche tradiţie a sculpturii în lemn. Meşteri neîntrecuţi au făcut să meargă peste hotare faima mobilierului de artă şi a obiectelor din lemn sculptat cu fineţe şi talent. Aproape toate fabricile de mobilă şi-au înfiinţat secţii speciale de mobilier de artă. Pe lîngă stilurile încetăţenite pe piaţa mondială, se promovează şi tipuri de mobilier de artă cu specific naţional, ce au o veche tradiţie în producţia de mobilă şi care se bucură de un prestigiu crescînd. Este interesant de relevat că în prezent România exportă mobilă într-o serie de ţări care deţin o veche tradiţie în acest domeniu. De o largă apreciere se bucură şi micul mobilier, prezentat într-o gamă variată de modele, la un nivel calitativ care l-a impus atenţiei specialiştilor din Japonia, R. F. a Germaniei, Marea Britanie ş.a. Se exportă, de asemenea, cantităţi importante de instrumente muzicale executate la Reghin în: Anglia, Grecia, Turcia, Siria şi alte ţări, precum şi o gamă variată de rechizite şcolare şi de birou.

Datorită ritmului de dezvoltare a industriei lemnului, ţara noastră poate oferi pe piaţa internaţională o gamă tot mai largă de produse finite şi semifinite din lemn, la un nivel calitativ superior.

Valorificarea produselor accesorii ale pădurilor, ale celor cinegetice şi salmonicole

În afară de lemn pădurea oferă şi o gamă largă de produse accesorii (fin, ciuperci comestibile, răşină, floare de tei şi multe altele), care aduse în circuitul economic pot fi prelucrate în numeroase bunuri pentru consumul intern şi export.

Activitatea de recoltare şi valorificare a produselor accesorii ale pădurilor a constituit una din sarcinile principale ale economiei forestiere. Axată iniţial pe valorificarea unora din produsele accesorii (furaje, răchită, floare de tei etc.) sau produse rezultate din exploatările forestiere (liber de tei, coajă de molid, araci, răşină, fascine ş.a.), această activitate s-a extins din anul 1962, cînd economia forestieră a preluat şi activitatea de valorificare a fructelor şi ciupercilor comestibile din pădure, care an de an s-a dezvoltat aşa după cum rezultă din tabela 5.

Tabela 5

Fructe de pădure şi ciuperci comestibile recoltate în perioada *1962—1968*

Specificări	1962 tone	1964 tone	1966 tone	1968 tone
Total fructe de pădure	25 224	30 185	33 438	35 191
din care:	—	—	—	—
— smeură	12 930	13 380	14 496	13 294
— mure	8 309	9 017	10 350	9 120
— afine	1 221	3 694	3 748	2 395
Total ciuperci comestibile	436	6 581	10 758	13 000
din care:	—	—	—	—
— hribi	374	5 989	10 145	12 925
— gălbiori	62	592	613	75

La ciupercile comestibile din flora spontană creşterea este impresionantă, în sensul că de la numai 436 tone recoltate în anul 1962 s-a ajuns ca în anul 1968 să se obţină 13 000 tone, adică de aproape 30 de ori mai mult.

Pentru a se recolta şi valorifica aceste cantităţi sporite, s-au luat o serie de măsuri tehnico-organizatorice dintre care se menţionează: organizarea a 75 centre permanente de prelucrare şi valorificare a fructelor şi ciupercilor comestibile, încadrate cu personal tehnico-administrativ calificat (la 40 centre s-au executat construcţii noi); extinderea reţelei punctelor de achiziţie de la circa 900 în 1962 la peste 1 900 în anul 1969; dotarea centrelor de prelucrare cu utilaje din ţară şi din import (prese hidraulice pentru producerea sucurilor din fructe de pădure, uscătoare mecanice de ciuperci, limpezitoare de sucuri, filtre etc.), precum şi cu mijloace de transport necesare (autofurgonete, autocamioane, autodube cu agregate frigorifice etc.); construirea a două secţii moderne de prelucrare pentru export a ciupercilor comestibile (Oşorhei şi Arad).

Ca urmare a acestor măsuri şi a preocupărilor continue pentru export, circa 85% din fructele de pădure recoltate se livrează în prezent la export sub diferite sortimente (fructe proaspete, fructe proaspete în lichid, pulpe, sucuri, marcuri, fructe uscate), în timp ce ciupercile comestibile din flora spontană sînt livrate aproape în întregime la export sub forma unor sortimente diverse (proaspete şi în saramură, uscate etc.).

Aceeaşi importanţă s-a acordat şi celorlalte produse accesorii ale pădurilor, numai în ultimii doi ani valorificîndu-se 158 tone floare de tei, 44 mii tone furaje, 5 mii tone răşină, 17 mii tone răchită, 2 milioane pomi de iarnă ş.a.

Datorită importantelor suprafeţe din fondul forestier ocupate cu specii melifere (salcîm, tei, salcie etc.) s-a dezvoltat şi activitatea de apicultură, în prezent în cadrul unităţilor silvice existînd un număr de peste 40 mii familii de albine, faţă de 3,8 mii la finele anului 1962, producţia de miere fiind de 415 tone în anul 1968 faţă de 11,8 tone în anul 1962.

În ceea ce priveşte sectorul de vînătoare şi piscicultură în apele de munte, trebuie arătat că acestea au devenit în prezent activităţi cu importanţă economică, ajungîndu-se în prezent la un bogat fond cinegetic şi salmonicol, atît pentru economia ţării cît şi pentru amatorii celor două sporturi: vînătoarea şi pescuitul.

După împărţirea suprafeţei ţării în fonduri de vînătoare ca primă acţiune pentru gospodărirea raţională a vînatului, s-a trecut la evaluarea efectivelor de vînat, lucrare care s-a executat cu regularitate în fiecare an, rezultatele ei permiţînd luarea măsurilor corespunzătoare de urmărire a fiecărei specii prin ocrotire şi printr-o recoltare şi selecţie corespunzătoare (tabela 6).

Tabela 6

Efectivele de vînat la nivelul anilor *1950* şi *1969*

Specificări	1960 buc.	1969 buc.
Vînat nerăpitor		
cerb carpatin	2 900	30 200
cerb lopătar	500	4 010
căprior	16 000	201 400
capră neagră	1 500	7 245
mistreţ	4 200	20 080
iepuri	266 000	1 101 000
cocoş munte	2 700	9 770
cocoş mesteacăn	100	120
ierunci	13 500	21 610
potîrnichi	8 900	198 800
dropii	700	1 000
fazani	29 000	146 800
Vînat răpitor		
urşi	1 000	4 600
rîşi	500	1 000
vidre	2 100	2 200
jderi	3 900	7 665

Recolta de vînat, exportul de carne de vînat şi de vînat viu sînt redate în tabela 7.

Tabela 7

Valorificarea vînatului în perioada *1950—1968*

Specificări	UM	1950	1960	1968
Vînat recoltat	tone	1 013	2 337	1 634
Carne de vînat livrată la export	tone	—	628	645
Iepuri vii livraţi la export	buc.	—	4 727	25 237
Fazani vii livraţi la export	buc.	—	10 000	19 590

Aceste rezultate se datoresc şi măsurilor tehnico-organizatorice luate, dintre care se amintesc: existenţa în 1968 a 15 fazanerii cu o producţie de 98 mii pui, faţă de 3 fazanerii cu 5 pui în anul 1950; amenajarea a 119 case de vînătoare, 1 400 colibe de vînătoare, 2 300 locuri de pîndă, 10 mii observatoare, 120 mii hrănitori, 14 mii km poteci de vînătoare ş.a.; colonizarea a 800 cerbi lopătari în pădurile din 22 judeţe printre care Neamţ, Sibiu, Ilfov, Cluj, Argeş, Vîlcea şi Bacău, a 800 căpriori în 11 judeţe printre care Argeş, Vîlcea, Neamţ, Dolj şi Mehedinţi, a 200 cerbi carpatini în 7 judeţe printre care Caraş—Severin, Cluj, Bihor şi Gorj, a 70 capre negre în masivul Rodnei şi 40 mufloni în judeţele Constanţa şi Alba.

Vînatul viguros din Carpaţii româneşti şi bogăţia Deltei au atras vînători străini de peste hotare, trofeele româneşti cucerind numeroase medalii internaţionale.

În sectorul piscicol, după arondarea tuturor apelor de munte în fonduri de pescuit, lucrare efectuată în anul 1950, s-a trecut la o vastă acţiune de ridicare a productivităţii acestora, executîndu-se pînă în prezent 170 mii ml cascade, 3 800 pinteni şi 42 ha topliţe. În fiecare an s-au deversat circa 4,5 milioane puieţi de păstrăv.

O atenţie deosebită s-a acordat populării cu puieţi a lacurilor de baraj Bicaz şi Argeş şi a celor alpine, introducîndu-se puiet de diverse specii, unele din ele aduse din import (coregon şi păstrăv de lac), în total circa 3 milioane puieţi.

O atenţie deosebită s-a acordat introducerii unor specii de peşti de înaltă productivitate, în ape de munte din care au dispărut în trecut. Astfel, au fost populate cu lostriţă rîurile Mureş, Crişul Repede, Rîul Mare, Retezat şi Lacul Argeş. A fost introdus lipan în rîurile Teleajen şi Dîmboviţa, la izvoare, şi păstrăv fîntînel în Dejani, Sadu şi Gurghiu.

Faţă de cele cîteva păstrăvării moştenite în anul 1949, care produceau 525 mii puieţi pentru repopulare şi 743 kg păstrăv de consum, astăzi există un număr de 40 păstrăvării cu o producţie de 15 milioane puieţi şi 55 tone păstrăv de consum anual, precum şi 6 păstrăvării ale A.G.V.P.S., care produc 800 mii puieţi pentru repopulare.

Această scurtă trecere în revistă a realizărilor din sectoarele produselor accesorii ale pădurilor, vînătoresc şi piscicol în apele de munte, atestă importanţa deosebită care li s-a acordat, în comparaţie cu anii dinainte de 1944.

Activitatea de cercetare ştiinţifică şi proiectare forestieră

La realizările obţinute în gospodărirea fondului forestier şi în valorificarea raţională a masei lemnoase un aport însemnat l-a adus cercetarea ştiinţifică şi proiectarea forestieră, sectoare care în cei 25 de ani de la eliberare au cunoscut o dezvoltare impetuoasă.

Trebuie arătat că a fost valorificată şi îmbogăţită moştenirea teoretică şi practică cuprinsă în unele studii de prestigiu ale unor oameni de ştiinţă din trecut. Merită, cu această ocazie, amintită activitatea desfăşurată de profesorii P. Antonescu-Remuşi, Gh. Danielescu, Th. Pietraru şi alţii, precum şi a altora cu o activitate mai recentă ca profesorii M. Drăcea şi C.C. Georgescu şi alţii. D. Russescu (1858—1954) a făcut primele cercetări ştiinţifice ale solului şi apelor subterane din Bărăgan şi a întocmit harta acestor ape şi un proiect de împăduriri. Profesorul Iuliu Moldovan (1866—1935) a creat valoroase parcuri dendrologice (Mihăieşti-Muscel şi Doftana-Trotuş) experimentînd cu succes unele specii repede crescătoare. Organizarea cercetării ştiinţifice în domeniul economiei forestiere datează în ţara noastră din anul 1933, cînd a luat fiinţă Institutul de cercetări şi experimentări forestiere, dar limitată la puţine probleme, unele nelegate de nevoile producţiei.

Activitatea ştiinţifică desfăşurată în cadrul silviculturii şi economiei forestiere, în perioada construcţiei socialiste, a continuat şi ridicat pe o treaptă superioară tradiţia valoroasă ca şi rezultatele bune obţinute în trecut în această direcţie.

După actul naţionalizării pădurilor din ţara noastră, necesitatea fundamentării ştiinţifice a amplelor acţiuni de refacere, îngrijire şi valorificare raţională a pădurilor şi a lemnului, a cerut rezolvarea numeroaselor probleme legate de cunoaşterea temeinică a fondului forestier din ţara noastră şi a legilor de cultură a pădurilor, cunoaşterea vătămărilor cauzate pădurilor şi elaborarea măsurilor de prevenire şi combatere a dăunătorilor, de cunoaştere a particularităţilor procesului de producţie forestieră şi elaborarea metodelor de organizare a producţiei de lemn, de elaborare a măsurilor de exploatare a pădurilor şi de valorificare superioară a lemnului, de organizare a muncii, introducere a mecanizării etc. În mod corespunzător creşterii numărului şi complexităţii sarcinilor a crescut şi dotarea Institutului de cercetări forestiere.

În domeniul culturii pădurilor munca de cercetare ştiinţifică a avut ca obiect principal elaborarea soluţiilor tehnico-ştiinţifice privind refacerea fondului forestier şi mărirea productivităţii acestuia. Cercetările desfăşurate au urmărit de asemenea studierea potenţialului staţional, în vederea folosirii lui raţionale, prin alegerea speciilor celor mai corespunzătoare condiţiilor climatice şi edafice. O atenţie deosebită s-a acordat cercetărilor în problema speciilor repede crescătoare şi în primul rînd, acestea au fost orientate asupra selecţiei şi culturii speciilor de plopi şi salcie, domeniu în care s-au obţinut rezultate de interes mondial.

S-a efectuat de asemenea cercetarea culturilor existente de duglas şi pin strob şi pe baza constatărilor efectuate s-au stabilit regimele şi staţiunile indicate pentru cultura acestor specii repede crescătoare, precum şi metodele de instalare şi conducere a culturilor.

În vederea identificării şi valorificării formelor naturale valoroase ale speciilor forestiere autohtone au fost efectuate cercetări asupra răspîndirii molidului de rezonanţă şi a speciilor producătoare de furnire estetice (paltin creţ, gorun etc.), precizîndu-se caracterele specifice ale acestor forme şi condiţiile staţionale în care s-au găsit.

Pentru intensificarea culturii molidului — specia forestieră cea mai valoroasă din ţara noastră — au fost efectuate cercetări referitoare la provenienţa, cultura în pepiniere, îngrijirea arboretelor precum şi asupra posibilităţilor de extindere în afara arealului natural.

Cercetările efectuate în domeniul dendrometriei şi a amenajării pădurilor au condus la elaborarea unui mare număr de tabele de cubaj, tabele de producţie şi tabele de sortare pentru majoritatea speciilor forestiere din ţară, precum şi la o raionare ştiinţifică fundamentată a fondului forestier în funcţie de condiţiile naturale şi economice specifice ţării noastre.

În domeniul protecţiei pădurilor, cercetările au permis să se stabilească arealul de răspîndire a principalilor dăunători şi boli pe grade de intensitate şi frecvenţă, precum şi a criteriilor de depistare, prognoză şi combatere, procedeele stabilite fiind extinse în producţie. Folosirea rezultatelor acestor cercetări a permis organelor de producţie o apreciere justă a oportunităţii lucrărilor de combatere chimică.

În domeniul biologiei şi gospodăririi vînatului, cercetările s-au axat, în principal, pe probleme de biologie şi ecologie a speciilor, stabilindu-se răspîndirea principalelor specii de vînat, bonitatea fondurilor de vînătoare, precum şi bolile şi măsurile de combatere.

În ceea ce priveşte exploatarea pădurilor şi transporturile forestiere, cercetările au fost îndreptate spre îmbunătăţirea caracteristicilor tehnice şi de exploatare a utilajelor mecanice, pe crearea unor noi tipuri de maşini, precum şi pe probleme legate de perfecţionarea proceselor tehnologice din exploatările forestiere, reducerea pierderilor de material lemnos, utilizare superioară a lemnului, valorificarea lemnului de mici dimensiuni şi a resturilor de exploatare.

În domeniul mecanizării transporturilor şi construcţiilor drumurilor forestiere, cercetările au fost îndreptate spre modernizarea mijloacelor de transport şi sprijinirea acţiunii de introducere şi dezvoltare a tehnicii noi în construcţiile forestiere.

Activitatea de cercetare în industria de prelucrare a lemnului s-a concentrat asupra stabilirii proprietăţilor fizico-mecanice a principalelor specii lemnoase, crearea de produse şi materiale noi, aplicarea în producţie, în măsură tot mai largă a proceselor tehnologice moderne, reducerea consumului de cherestea prin folosirea materialelor noi din lemn, mecanizarea şi automatizarea proceselor tehnologice prin studii, experimentări de utilaje noi şi modernizarea utilajelor existente, precum şi îmbunătăţirea calităţii materialelor chimice de încleiere şi finisare exterioară a produselor noi din lemn prin stabilirea regimurilor corespunzătoare de prelucrare.

De asemenea, sectorul de cercetare, în colaborare cu producţia a realizat un nou tip de placaj pentru nave şi vagoane. În urma cercetărilor şi experimentărilor efectuate la C.I.L. Rm. Vîlcea a intrat în funcţiune prima secţie de lemn stratificat densificat, un produs nou cu însuşiri superioare şi o sferă largă de întrebuinţări în industria electrotehnică, în construcţia de maşini etc., înlocuind consumul de metal şi alte materiale deficitare.

Studiile şi cercetările efectuate de acelaşi Institut de cercetare au permis realizarea unei serii noi de P.F.L., cum sînt: plăcile dure şi extradure de fag acoperite cu pastă mecanică din lemn de carpen; plăci poroase şi dure cu pastă mecanică colorată din lemn de răşinoase; plăci poroase tip „extra'' şi plăci poroase bitumate.

În vederea introducerii unei mecanizări avansate, cercetătorii au studiat posibilitatea reducerii numărului de clase de calităţi la cheresteaua de răşinoase; a fost stabilită de asemenea o tehnologie originală de fabricaţie a cherestelei de fag în condiţiile unei mecanizări adaptate la specificul producţiei din ţara noastră.

Alături de cercetarea ştiinţifică, proiectarea forestieră şi-a adus şi ea contribuţia la dezvoltarea diverselor sectoare ale economiei forestiere prin realizarea amenajamentelor silvice, elaborarea studiilor şi proiectelor pentru corectarea torenților, executarea studiilor și proiectelor de execuție privind dotarea pădurilor cu instalații de transport, elaborarea unor vaste lucrări de proiectare pe linia înființării de noi fabrici și a reorganizării și reutilării unităților existente.

Activitatea de proiectare forestieră desfășurată nu s-a limitat numai la aspectele deja menționate. Ea a cuprins și numeroase studii și proiecte în domeniul împăduririlor construcției de uscătorii și depozite de semințe forestiere, organizarea pepinierelor centrale mari, constituirea rezervațiilor de semințe, proiectării de utilaje și linii tehnologice complete pentru complexele de industrializare a lemnului etc.

Practica de pînă acum a arătat că în țara noastră există cadre de cercetare și de proiectare pregătite la un înalt nivel tehnic și cu o vastă experiență, în măsură să elaboreze documentații la nivelul tehnicii celei mai înalte pentru gospodărirea intensivă a fondului forestier și valorificarea superioară a lemnului. În acest sens ne stau mărturie aranjamentele de colaborare tehnico-economică perfectate între țara noastră, Iran, Ceylon ș.a.

*

Din enumerarea realizărilor obținute pînă în prezent, se poate afirma că sub conducerea înțeleaptă a Partidului Comunist Român, în toate sectoarele de activitate din silvicultură și economia forestieră a țării noastre, în cei 25 de ani de la eliberarea patriei de sub jugul fascist, s-au făcut pași mari înainte în buna gospodărire a fondului forestier și în valorificarea superioară a masei lemnoase.

Aceste realizări trebuie privite însă sub aspectul grijei permanente pe care partidul și statul le are pentru crearea unor condiții cît mai bune de lucru. Concomitent cu organizarea producției s-au asigurat și condițiile necesare pentru ca muncitorii să lucreze în deplină securitate. În acest scop s-au cheltuit și se cheltuiesc anual importante fonduri pentru introducerea de dispozitive și aparate de protecție a muncii, pentru procurarea de echipament special etc. Totodată, se editează în tiraje de masă afișe, pliante, plăcuțe avertizoare, care se pun la fiecare loc de muncă, pentru a atrage atenția asupra respectării normelor de tehnica securității muncii.

În ceea ce privește condițiile de trai, datorită măsurilor luate, astăzi muncitorii care lucrează în pădure au la dispoziție cabane confortabile, înzestrate cu tot cazarmamentul necesar, asigurîndu-li-se condiții optime de odihnă după orele de muncă. Numeroase magazine bine aprovizionate cu produse alimentare variate și alte bunuri de consum stau la dispoziția muncitorilor forestieri, deservindu-i la locul de muncă. De asemenea, în numeroase întreprinderi forestiere funcționează cantine unde se servește hrană caldă. Anual, mii de lucrători din economia forestieră au primit și primesc locuințe construite cu fondurile statului.

Importantele transformări care au avut loc în tehnica producției în toate sectoarele economiei forestiere au pus pe prim plan problema pregătirii unor cadre de specialiști și problema calificării corespunzătoare a muncitorilor. În acest scop, învățămîntul de specialitate a fost reorganizat și lărgit. Astfel, în cadrul Institutului Politehnic din Brașov funcționează 2 facultăți, cu 4 secții, unde sînt pregătiți ingineri în specialitățile silvicultură, exploatarea pădurilor și transporturi forestiere, produse semifinite, produse finite.

Calificarea tehnicienilor și muncitorilor în economia forestieră se face în 4 licee forestiere, 21 școli profesionale, 17 școli tehnice de maiștri și 10 școli tehnice de personal tehnic. Paralel cu pregătirea cadrelor de muncitori calificați prin școli speciale, s-au organizat cursuri de calificare și ridicare a calificării muncitorilor aflați în producție.

Pentru ca inginerii, tehnicienii și maiștrii din producție să fie la curent cu toate noutățile tehnice din domeniul lor de activitate, se fac schimburi de experiență și consfătuiri iar perfecționarea profesională a inginerilor este asigurată de cursurile postuniversitare și prin doctorantură. Un vast material documentar de specialitate, din toate sectoarele de activitate din silvicultură, exploatări forestiere și prelucrare a lemnului, este pus la dispoziția aparatului tehnico-administrativ de Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră.

*

Realizările importante obținute în dezvoltarea silviculturii și a economiei forestiere românești constituie o bază trainică pentru realizarea sarcinilor ce revin acestor ramuri în cadrul planului de stat pe anii 1966—1970, în vederea ridicării pe trepte și mai înalte a realizării sarcinilor din viitorul cincinal : 1971—1975.

În silvicultură și economia forestieră se vor intensifica măsurile tehnico-organizatorice necesare, pentru ca sarcinile ce decurg din Directivele celui de al X-lea Congres al Partidului Comunist Român să fie realizate în mod exemplar.

Acum la a 25-a aniversare a eliberării patriei noastre de sub jugul fascist, muncitorii, tehnicienii, inginerii și întreg aparatul administrativ din silvicultură și economia forestieră, strîns uniți în jurul Partidului Comunist Român, plini de atașament față de politica internă și externă a partidului și statului nostru, își iau angajamentul solemn de a-și realiza cu devotament mărețele sarcini ce le revin, pentru înflorirea în continuare a întregii economii românești.

Orientări noi în cercetarea relaţiilor sol-plantă lemnoasă şi sol-asociaţie de plante lemnoase

Dr. doc. *CONST. D. CHIRIŢĂ*
Membru corespondent al Academiei R.S.R.
Ing. *M. IONESCU*
Chimist Academia R.S.R.

634.0.181.32

Particularităţile anatomice şi fiziologice ale plantelor lemnoase (arbori şi arbuşti forestieri şi de grădină, pomi, viţă de vie ş.a.) şi convieţuirea lor obişnuită în biocenoze naturale (păduri, tufărişuri) sau în culturi (pepiniere, arborete artificiale, livezi, vii) impun anumite modificaţii în concepţia şi metodologia de cercetare a relaţiilor sol-plantă. În comunicarea de faţă vom aborda unele aspecte şi probleme ale cercetării acestor relaţii, avînd în vedere — după caz — atît planta lemnoasă considerată separat, cît şi comunitatea naturală sau cultivată de plante lemnoase.

Din complexul de ordin ecologic dintre sol şi planta lemnoasă, respectiv asociaţia de plante lemnoase, vom evidenţia pe acelea de importanţă fundamentală pentru creşterea şi productivitatea plantelor: relaţiile privind capacitatea solului de aprovizionare cu apă a plantelor, acelea privind capacitatea trofică a solului (însuşirea lui de a fi nutritiv pentru diferitele plante şi asociaţii de plante), precum şi acelea privind influenţa nocivă a unor constituenţi ai solului pentru viaţa vegetală. În mod obligat, concepţia şi metodologia de cercetare a acestor relaţii poartă atît caracterul general al cercetării relaţiilor sol-plantă, cît şi un caracter specific, impus de natura lemnoasă a plantelor şi de caracterul convieţuirii lor în asociaţii naturale sau în culturi de anumite densităţi.

A. În cercetarea relaţiilor privind capacitatea solului de aprovizionare cu apă a plantelor, în acord cu datele experimentărilor bine conduse, cu rezultatele cercetărilor noastre şi cu vederile altor autori [3] [4] [15], pornim de la constatarea că în cuprinsul intervalului umidităţii active (limitat de coeficientul de ofilire şi de capacitatea de cîmp) accesibilitatea apei pentru plante nu este aceeaşi, ci variabilă în sens invers cu mărimea sucţiunii sub care se află apa în momentul considerat. În consecinţă, şi măsura în care apa solului intervine ca factor determinant al creşterilor şi productivităţii plantelor este — în condiţii climatice obişnuite — în funcţie de mărimea sucţiunii sub care aceasta se află.

În legătură cu relaţiile sucţiune-accesibilitate-creştere, am considerat necesară exprimarea indirectă a mărimii sucţiunii, prin aşa-numiţii „indici de umiditate activă" ai solului (grade de saturaţie a solului cu apă accesibilă) şi împărţirea intervalului umidităţii active în următoarele intervale de importanţă fiziologică şi ecologică [1] [2]: *intervalul umidităţii active uşor accesibile,* cuprins între sucţiunea corespunzătoare capacităţii de cîmp şi aceea de o atmosferă, exprimat — pentru soluri textural mijlocii bine structurate — prin secvenţa de indici de umiditate activă 100—50 şi caracterizat prin aprovizionare cu apă foarte bună a plantelor, care asigură creşteri vegetative nestînjenite prin deficite de apă în plantă; *intervalul umidităţii active deficitare, mijlociu şi greu accesibile,* cuprins între sucţiunile de 1 şi 8 atmosfere, exprimat — pentru solurile menţionate mai sus — prin indicii de umiditate 50—20, caracterizat prin aprovizionarea grea şi insuficientă cu apă a plantelor, sub aşa-numita *„limită critică a transpiraţiei"* şi determinînd frînarea creşterilor vegetative, ca urmare a deficitelor de apă provocate în plantă; *intervalul umidităţii active excesiv deficitare, foarte greu accesibile,* cuprins între sucţiunile 8 şi 15 atmosfere, exprimat prin indicii de umiditate 20—0 şi caracterizat prin frînarea totală a creşterilor, iar la plantele nelemnoase, prin apariţia ofilirii, care la sucţiunea de 15 atmosfere devine definitivă, corespunde la ceea ce s-a numit intervalul de ofilire.

Limita sucţiune 8 atmosfere sau — pentru soluri cu textură mijlocie — indicele 20, caracterizează destul de corect momentul încetării creşterilor vegetative la vegetaţia lemnoasă forestieră. În ţara noastră această corespondenţă deosebit de importantă a fost stabilită atît pentru pădurea naturală de quercinee mezoxerofite, cît şi în culturi de plopi euramericani [2].

O caracteristică specifică vegetaţiei lemnoase este adaptarea la condiţiile de uscăciune din sol, prin lepădarea prematură a frunzelor. Din cauza constituţiei anatomice a frunzelor şi îndeosebi a acelor de răşinoase, la cele mai multe plante lemnoase de pădure fenomenul de ofilire nu apare în mod evident ca la plantele ierbacee. În mod foarte instructiv această particularitate s-a constatat în cercetările noastre în culturile tinere de plopi euramericani. Cînd umiditatea din sol a scăzut pînă aproape de coeficientul de ofilire, plopii au lepădat frunzele începînd din partea inferioară a coroanei şi continuînd treptat spre partea ei superioară, fără ca în această parte să se producă ofilirea vizibilă a frunzelor rămase. Cînd însă umiditatea din sol devine atît de scăzută, încît în scurt timp se produce moartea plantei, uscarea începe şi se continuă de la vîrf în jos. La răşinoase, de asemenea, fenomenul de ofilire apare clar numai la lujerii cruzi, foarte viguros crescuţi; obişnuit, se produce îngălbenirea şi uscarea acelor. De aceea, păstrînd coeficientul de ofilire ca un important indice hidrofizic al solului, în ecologia vegetală trebuie făcut apel şi la alţi indici hidrofizici, cu semnificaţie fiziologică şi pentru plantele lemnoase şi de utilitate practică incontestabilă. Aceştia sînt: *coeficientul hidrofizic minim al creşterii nestînjenite* sau, cu un termen mai concis, *„apa la o atmosferă"* — corespunde la ceea ce în irigaţii se numeşte plafonul minim al umidităţii şi, la solurile textural mijlocii bine structurate, indicelui de umiditate activă 50; *coeficientul hidrofizic de încetare a creşterilor* sau, mai concis, *„apa la 8 atmosfere"*, corespunzător, la solurile textural mijlocii, indicelui de umiditate activă în jur de 20; *intervalul de cădere prematură a frunzelor*, cuprins între pragul menţionat mai sus şi coeficientul de ofilire. Această terminologie şi valorile hidrofizice corespunzătoare exprimă în mod mai judicios relaţiile dintre umiditatea solului şi plantele lemnoase.

Cercetări anterioare [2] [4] [12] au stabilit că pentru aceleaşi condiţii de sucţiune a apei în sol creşterile variază paralel cu conţinutul de apă accesibilă (pînă aproape de capacitatea de cîmp). De aceea, pentru ca rezervele de apă accesibilă de-a lungul perioadei de vegetaţie să fie caracterizate mai expresiv în legătură cu creşterile vegetative, aceastea trebuie separate după cele trei intervale ale umidităţii active, menţionate anterior [2]. În cercetările noastre [2] folosim acest mod de exprimare. Pentru ca datele asupra rezervelor de apă din sol să poată fi indicatoare în privinţa deficitului şi necesarului de apă pentru realizarea şi menţinerea umidităţii în domeniul optimului de creştere sau într-un domeniu suboptim al creşterilor lemnoase (cazul marilor pepiniere silvice, pomicole şi viticole) este necesar ca acestea să fie exprimate şi în mm (litri/m^2) sau în tone/ha, pe grosimea fiziologic utilă a profilului de sol.

B. În cercetarea relaţiilor privind capacitatea trofică a solului şi nutriţia minerală a plantelor lemnoase, constatîndu-se insuficienţa indicaţiilor analizei solului, în ultimele decenii s-a recurs la serviciile analizei plantei [7], în legătură cu urmărirea efectelor aplicării îngrăşămintelor. *„Diagnoza foliară"* sau *„diagnoza fiziologică"* — după cum se analizează frunza sau alte părţi ale plantei — a fost puternic propagată ca „o metodă nouă şi mai directă pentru aprecierea nutriţiei plantelor", indicată a fi folosită ca bază în recomandarea îngrăşămintelor [10]. Mai tîrziu s-a introdus ca mijloc de diagnoză a nutriţiei minerale analiza sucului celular al plantelor, extras mai frecvent din frunzele acestora [17]. Tot mai larg introdusă în numeroase ţări (U.R.S.S., Suedia, America, Franţa, R. S. Cehoslovacă, R. P. Ungaria) ca mijloc de diagnoză în nutriţia cerealelor, viţei de vie, pomilor roditori ş.a., metoda, a cărei valoare teoretică şi practică a fost în mod deosebit stabilită prin lucrările întreprinse de Ţerling şi Magniţki [9] [18], a fost introdusă şi în ţara noastră şi folosită în culturi de cereale şi de plante lemnoase [5] [13] [14] [16].

În general, se acceptă că pentru obţinerea de indicaţii corecte este necesară analiza în paralel a solului şi a plantei (compoziţia totală a frunzei sau numai a sucului). În ecologia forestieră a fost şi este folosită, independent de aplicarea îngrăşămintelor, analiza frunzelor sau a acelor de răşinoase, cu anumite prescripţii de recoltare a materialului de analizat. Se constată extinderea metodei în toate ţările menţionate mai sus şi în R. D. Germană şi R.F. a Germaniei.

În ultimii ani, laboratorul de ecopedologie din cadrul Centrului de pedologie şi ecologie al Academiei R.S.R. a trecut la cercetarea susţinută a problemelor de troficitate a solului şi de nutriţie minerală a plantelor lemnoase, în culturi de plopi euramericani, paltin, salcîm, viţă de vie, ş. a. în condiţii staţionale diferite. În culturile de plopi euramericani de paltin şi de salcîm s-au supus bilunar analizelor, în toată perioada de vegetaţie: *solul* — determinîndu-se elementele nutritive uşor accesibile, solubile în apă saturată cu CO_2 [11], azotul nitric şi amoniacal, fosforul, calciul, magneziul şi potasiul; *sucul din frunze*, determinîndu-se aceleaşi elemente nutritive ca în sol; lunar s-a executat analiza foliară globală, determinîndu-se conţinutul total de N, P, Ca, Mg şi K. În culturi de viţă de vie de pe diferite condiţii de sol din podgoria Alba Iulia s-au executat în paralel analiza sucului din frunze şi analiza foliară completă.

În tabelele 1 şi 2 se prezintă unele serii din rezultatele obţinute. Aceste rezultate, împreună cu alte serii pe care nu le prezentăm aici, permit prelucrări, interpretări, orientări şi concluzii dintre care prezentăm următoarele:

a) Atît analiza sucului, cît şi analiza totală a frunzei au dat rezultate diferite în funcţie de felul culturilor, de condiţiile staţionale — de sol în special — şi de momentul analizei în perioada de vegetaţie.

b) Conţinutul total de elemente nutritive aflat într-o anumită cantitate de frunze (raportat la 100 g substanţă uscată) este în general sensibil mai mare decît acela al sucului din aceeaşi cantitate de frunze (astfel la plopi euramericani: 3—7 ori pentru P_2O_5, de 5—6 ori pentru calciu, de 1,7—1,9 ori pentru potasiu, de 1,0—1,5 ori pentru magneziu).

c) Compoziţia sucului înregistrează la aceeaşi plantă variaţii sensibile de la un timp la altul în funcţie de condiţiile de umiditate din sol, de conţinutul momentan de elemente nutritive uşor accesibile, de intensitatea transpiraţiei, de faza de vegetaţie ş.a. De aceea, această compoziţie este un indicator foarte sensibil al nutriţiei minerale.

d) Compoziţia globală a frunzei după elementele nutritive determinate arată o variabilitate mult mai restrînsă în timp şi de la o staţiune la alta decît aceea a sucului.

e) În general, între compoziţia frunzei — îndeosebi conţinutul de N, P şi K — şi creşterile vegetative, respectiv productivitatea plantei lemnoase, se constată un paralelism înaintat; totuşi, deosebirile în conţinutul de elemente nutritive din frunze raportat la 100 g materie vegetală uscată nu sînt tot atît de accentuate ca acelea dintre creşterile vegetative. Compoziţia sucului în special arată frecvent abateri de la această corespondenţă în sensul că plante cu vegetaţie slabă şi dezvoltare redusă pot conţine un suc aproape tot atît de bogat sau chiar mai bogat în unele elemente nutritive decît plante de aceeaşi specie, clonă sau soi, cu vegetaţie viguroasă şi creşteri mari; exemplu, în tabela 1, plop euramerican cu vegetaţie lîncedă, din cultura G_7, slab dezvoltat (0,87 m înălţime medie) şi plopul de aceeaşi clonă din cultura G_1, cu creşteri viguroase, foarte bine dezvoltat (5,24 m înălţime medie la aceeaşi dată). Explicaţia probabilă a acestei anomalii constă în concentraţia mai mare a puţinului suc existent în plantele slab dezvoltate, ca urmare a condiţiilor deficitare de umiditate din sol, precum şi a diluării sucului în plantele crescute viguros, cu mare volum de masă vegetală. Astfel, raportînd rezultatele analizelor la unitatea de volum de suc sau de greutate de frunze se obţine o optică falsă asupra nutriţiei minerale a plantelor şi asupra conţinutului de elemente nutritive absorbite din sol, adică asupra troficităţii solului.

f) Pentru a se obţine orientări corecte asupra troficităţii solului şi asupra volumului nutriţiei minerale a plantelor şi a asociaţiei de plante (a pădurii, a unei culturi) este necesar ca rezultatele analizei foliare totale şi a sucului să se raporteze la întreaga masă de frunziş a unei plante medii şi la numărul total de plante la hectar. Datele corespunzătoare din tabela 3 exprimă astfel mult mai corect volumul nutriţiei minerale al unei plante şi al tuturor plantelor de pe o anumită suprafaţă de teren şi, prin aceasta, cantităţile de elemente nutritive cedate de sol plantelor; aşadar, indirect, troficitatea solului. Considerăm aceasta ca o foarte importantă problemă de orientare nouă în cercetarea acestor relaţii, în folosirea nutriţiei minerale a plantei ca indicator al troficităţii solului. Datele obţinute prin analiza foliară trebuie puse mai departe în valoare prin prelucrarea lor judicioasă, spre a se obţine rezultate noi privind *nutriţia minerală globală* (suma $N + P_2O_5 + K_2O$) şi *echilibrul nutritiv* (raporturile dintre diferitele elemente nutritive [10] [14]). Prin acumularea şi interpretarea corectă a unui bogat material analitic şi prin interpretarea comparativă a fiecărui caz în parte se pot obţine documentări foarte preţioase în legătură cu: domeniul nutriţiei optime a plantei considerate şi poziţia fiecărui caz cercetat faţă de acest domeniu, eventualele carenţe de nutriţie, deci anumite insuficienţe sau excese de ordin trofic şi fizico-chimic din sol.

g) Faţă de analiza foliară globală, unică sau la anumite fenofaze, analiza mai scurt periodică a sucului are avantajul de a face posibilă sesizarea momentului în care apar anumite carenţe de elemente nutritive cu consecinţe importante pentru vegetaţie. Dintre acestea, în anul 1966 a fost impresionantă şi îngrijorătoare apariţia

Tabela 1

Date analitice de substanţe nutritive pentru culturi de plopi euramericani (Găeşti)

Locul cercetării	Elemente nutritive	9.V.1966			22.VI.1966			9.VIII.1966		
		Sol mg%	Suc mg%	Frunze total mg%	Sol mg%	Suc mg%	Frunze total mg%	Sol mg%	Suc mg%	Frunze total mg%
Găeşti 1 sol brun nisipo-lutos, freatic umed	N_{total}	—	—	4 350	—	—	3 140	—	—	2 920
	NO_3	0,25	0,00	—	0,045	3,00	—	0,07	0,00	—
	NH_4	0,12	2,50	—	urme	urme	—	0,07	26,00	—
	P_2O_5	0,90	232	800	0,18	111	500	0,21	79	500
	Ca	8,20	480	1 850	12,05	425	1 710	9,80	322	1 600
	Mg	2,40	495	740	2,45	480	680	10,30	665	720
	K	0,68	1 075	1 900	0,18	900	1 650	0,34	1 090	1 850
Găeşti 7 sol nisipos slab humifer	N_{total}	—	—	2 620	—	—	2 020	—	—	2 680
	NO_3	0,65	0,00	—	0,11	—	—	0,00	0,00	—
	NH_4	0,03	0,80	—	urme	0,003	—	0,065	42,50	—
	P_2O_5	0,24	440	500	0,10	460	500	0,11	105	720
	Ca	3,30	264	740	10,60	248	870	5,90	135	840
	Mg	2,18	402	420	4,90	632	740	9,80	515	780
	K	0,65	500	600	0,65	560	630	0,33	785	1 500

Tabela 2

Date analitice asupra compoziţiei sucului şi a frunzelor (total) la viţa de vie (podgoria Alba Iulia)
(suc: numărătorul = γ/picătură şi numitorul = mg/100 cm³; frunze: g/100 g materie uscată)

Locul cercetării solului	NO_3 suc	NH_4 suc	N total în frunze	P_2O_5		K_2O		$\Sigma N, P_2O_5, K_2O$ în frunze	% din $\Sigma N, P_2O_5, K_2O$ în frunze		
				suc	total în frunze	suc	total în frunze		N	P_2O_5	K_2O
Ţelna 1 sol excesiv erodat, gunoit/argile marnoase + gresii carbonatice	$\frac{2,5}{9}$	$\frac{30}{108}$	3,90	$\frac{90}{324}$	0,49	$\frac{36}{130}$	1,00	5,39	72,5	9,10	18,5
Ţelna 2 sol coluvial intens humifer, necarbonatic/coluviu humifer	$\frac{2,5}{9}$	$\frac{40}{144}$	3,71	$\frac{180}{650}$	0,65	$\frac{40}{144}$	1,19	5,51	66,8	11,7	21,4
Ighiu 1 sol brun mod-puternic erodat, gunoit/lut roşcat	$\frac{2,5}{9}$	$\frac{75}{260}$	3,44	$\frac{90}{324}$	0,58	$\frac{18}{65}$	1,00	5,02	68,5	11,5	19,9
Ighiu 2 sol brun slab coluvionat/lut roşcat	$\frac{5}{18}$	$\frac{100}{360}$	3,62	$\frac{90}{324}$	0,75	$\frac{18}{65}$	1,47	5,84	62,0	12,8	25,2
Ighiel 1 sol nisipos excesiv erodat/nisip + congl. gresos calcaros	$\frac{0,5}{1,8}$	$\frac{50}{180}$	3,20	$\frac{90}{324}$	0,50	$\frac{25}{90}$	1,07	4,77	67,0	10,5	22,5
Ighiel 2 sol coluvial moderat humifer, carbonatic/coluviu nisipos	$\frac{2,5}{9}$	$\frac{60}{180}$	3,06	—	0,53	$\frac{25}{90}$	1,01	3,60	66,3	11,5	22,0
Şard 1 sol excesiv erodat, carbonatic, gunoit/argilă marnoasă	$\frac{0,5}{2}$	$\frac{40}{144}$	3,76	$\frac{45}{162}$	0,61	$\frac{25}{90}$	1,52	5,89	63,8	10,4	25,9
Şard 2 sol coluvial intens humifer, carbonatic/coluviu carbonatic	$\frac{2,5}{9}$	$\frac{25}{90}$	4,15	$\underline{90}$	0,61	$\underline{30}$	2,15	6,91	60,0	8,8	31,0
Bucerdea 3 sol coluvial intens humifer, carbonatic/coluviu carbonatic	$\frac{1,25}{4,5}$	$\frac{36}{130}$	3,80	$\frac{180}{650}$	0,70	$\frac{60}{216}$	1,45	5,95	63,8	11,75	24,45
Cricău 3 sol f. puternic-excesiv erodat, carbonatic, gunoit/argile + gresii carbonatice	$\frac{0,8}{3}$	$\frac{80}{288}$	3,49	$\frac{120}{432}$	0,48	$\frac{50}{180}$	0,73	4,70	74,4	10,2	15,5
Cricău 1 pseudorendzină carbonatică/marnă argiloasă	$\frac{1,25}{4,5}$	$\frac{60}{216}$	3,25	$\frac{60}{216}$	0,72	$\frac{20}{72}$	1,33	5,30	61,2	13,6	25,3
Galda de jos 2 sol brun cernoziomic carbonatat prin desfundare/argilă marnoasă	$\frac{2,5}{9,0}$	$\frac{60}{216}$	3,70	$\frac{180}{650}$	0,64	$\frac{45}{162}$	1,25	5,59	66,5	00,4	22,2

cu o violenţă rar întîlnită a fenomenului de cloroză la viţa de vie în podgoria Alba Iulia, pe solurile cele mai profunde şi bogate în humus, dar bogate şi în aşa-numitul *„calcar activ”*. Se pare că realizarea în timp scurt a anumitor condiţii de umiditate scăzută în sol şi concentrarea excesivă a soluţiei în ioni de calciu, în luna iulie, este explicaţia apariţiei aproape bruşte a acestui fenomen. Analiza în acel moment a sucului din frunze şi a soluţiei de sol ar fi putut stabili carenţa în fier, produsă în anumite condiţii de conţinut de „calcar activ” şi de umiditatea din soluri. Apariţia acestui puternic fenomen de cloroză, care a anulat complet producţia din anul respectiv pe unele dintre cele mai fertile soluri din podgoria Alba Iulia, pune probleme noi de orientare a cercetărilor şi a lucrărilor din producţie în asemenea situaţii.

Tabela 3

Datele analitice de elemente nutritive din sucul din frunze și de elemente totale din frunze, raportate comparativ la 100 g subst. uscată, la greutatea tuturor frunzelor unei plante și a celor de pe un ha. Culturi de plopi euramericani G_1, G_7 (Găești)
Greutatea frunzelor unei plante: G_1 = 2 074 g, G_7 = 275 g. Numărul plantelor la ha : 20 000

Elemente nutritive	Sucul din frunze								Total în frunze							
	mg/100 g			mg/plantă			kg/ha în frunze		g/100 g			g/plantă			kg/ha în frunze	
	G_1	G_7	$\frac{G_1}{G_7}$	G_1	G_7	$\frac{G_1}{G_7}$	G_1	G_7	G_1	G_7	$\frac{G_1}{G_7}$	G_1	G_7	$\frac{G_1}{G_7}$	G_1	G_7
N	—	—	—	—	—	—	—	—	2,92	2,68	1,1	60,5	7,2	8,2	1 210	148
NO_3	0.00	0,00		0,00	0,00		0,00	0.00	—	—	—	—	—	—	—	—
NH_4	26	42.5	0,6	540	117	4,6	10,8	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—
P_2O_5	79	105	0,75	1 640	289	5,7	32,8	5,8	0,50	0,72	0,7	10,4	2,0	5,2	208	40
Ca	322	135	2,4	6 680	371	18,0	133,6	7,4	1,60	0,84	1,9	33,2	2,3	14,4	664	46
Mg	665	515	1,3	13 780	1 415	9,7	275,6	28,3	0,72	0,78	0.9	14,9	2,0	7,4	298	40
K	1090	785	1,4	22 600	2 160	10,5	452,0	43,2	1,85	1,50	1,2	38,4	4,1	9,4	768	82

C. În cercetarea relațiilor privind influența nocivă a unor constituenți ai solului asupra vieții vegetale în culturi de plante lemnoase se pun de asemenea probleme de orientare nouă. Cercetarea influențelor excesului de săruri solubile din sol, a excesului de aluminiu și de mangan mobil, a excesului periodic de apă stagnantă în sol, a excesului de aciditate sau alcalinitate, a excesului de „calcar activ" ș.a. reclamă la tot pasul principii, metode și procedee de cercetare mai adecvate decît cele după care s-a lucrat pînă acum.

Deși noțiunea de „calcar activ" (carbonat de calciu activ ar trebui spus) are o importanță bine recunoscută în viticultură și pomicultură, acest constituent determinînd așa-numita „putere clorozantă a pămînturilor", la noi nu este determinat în mod separat. Aceasta este, credem, o lipsă ce trebuie remediată urgent. Am văzut că în anumite condiții fertilitatea efectivă viticolă și pomicolă a unor soluri foarte bogate poate fi anulată prin fenomenul de cloroză, cauzat de calcarul activ din sol.

*

Probleme speciale și deosebit de importante de orientare a cercetărilor ecologice pune cea mai complexă biogeocenoză naturală sau cultivată : pădurea. Troficitatea solului pentru comunitatea (de specii și vîrste) crescută obișnuit în asociație strînsă, nutriția minerală a diferitelor specii lemnoase și din pătura vie a solului, circuitului biologic variat de intens în funcție de tipul de pădure și de stațiune, revenirea anuală la sol, prin litieră, pînă la 80% din elementele nutritive absorbite anual prin rădăcini, nutriția micotrofă a speciilor forestiere — rășinoase în special — care își pot extrage astfel elemente nutritive și din minerale primare [6] [19] și multe alte particularități ale nutriției pădurii și ale solului forestier pun cercetării relațiilor sol-plantă lemnoasă și sol-asociație de plante lemnoase numeroase și importante probleme de orientare în metodologie. Asupra unora dintre acestea am insistat în această lucrare. Materialul de cercetare acumulat și în continuă creștere la laboratorul nostru de ecopedologie va permite definirea treptată a acestor probleme.

Dintre acestea, prin importanța lor științifică și practică se impun a fi scoase — în mod deosebit — în evidență metodele de cercetare privind troficitatea solului și aplicarea judicioasă a îngrășămintelor și a amendamentelor calcaroase, în vederea ridicării productivității pădurilor.

Însușirea solului de a fi trofic — nutritiv — pentru plante este condiționată în mărimea ei atît de caracteristicile solului (bogăția în substanțe nutritive, intensitatea descompunerii resturilor organice și a humusului, condițiile de umiditate, aerație, consistență, căldură din sol ș.a.), cît și de planta care folosește această însușire.

Exigențele speciilor forestiere față de fondul de substanțe nutritive al solului sînt, după cum se știe, foarte variate, iar sistemul de rădăcini — mai superficial sau mai profund, mai des sau mai rar ramificat, mai adaptat sau mai sensibil la consistența solului și la condițiile de umiditate-aerație — folosește în mod foarte diferit spațiul din sol. Același sol poate fi foarte trofic pentru specii cunoscute ca rustice și modeste în exigențele față de sol și mult mai puțin trofic pentru altele. Este suficient să comparăm condițiile de nutriție și creștere ale molidului, bradului, fagului și pinului pe același sol sau pe acelea ale stejarului, cerului, gîrniței și salcîmului, pentru a aprecia just condiționarea troficității solului de pădure de către specia lemnoasă însăși.

Acestea sînt motive puternice, care impun chiar schimbări de concepție în studiul troficității solurilor forestiere. Această însușire — rezultantă complexă a solului, a climei locale, a plantelor lemnoase, a plantelor din pătura vie — trebuie studiată ca o funcție a tuturor acestor factori și exprimată cantitativ ca atare.

Un exemplu va lămuri un aspect esențial al importanței climei pentru mărimea troficității efective a solului de pădure. Fondul de elemente nutritive al solului poate fi folosit în mod intensiv de plante, în general, numai în condiții favorabile de umiditate. Dacă însă intervin perioade în care umiditatea solului scade sub nivelul corespunzător sucțiunii de o atmosferă, nutriția este stînjenită, creșterile vegetative frînate tot mai mult, iar cînd umiditatea scade sub limita corespunzătoare sucțiunii de 8 atmosfere, nutriția este extrem de slabă, creșterile încetează. Solul este așadar în efectiv trofic, nutritiv pentru plante, în mod diferit în cursul perioadei de vegetație, în funcție de condițiile de umiditate. Este evident că în calculul valorii troficității efective va trebui să se țină seama de această situație, calculîndu-se pentru anotimpul de vară și pentru alte intervale uscate ale perioadei de vegetație indici lunari ai troficității, în funcție de condițiile de fond nutritiv — umiditate — creșteri vegetative și aceștia să fie luați cu ponderea corespunzătoare în calculul indicelui mediu al perioadei de vegetație.

În ceea ce privește fondul nutritiv al solului, care în cele mai multe situații este foarte diferit repartizat pe verticală, acesta nu este folosit de plante la fel de intens în toate orizonturile solului, ci în mod variat, corespunzător în special dezvoltării sistemului de rădăcini, mai precis abundenței rădăcinilor absorbante la diferite nivele ale grosimii fiziologic utile a profilului de sol și capacității de schimb a acestor rădăcini. Este de aceea firesc ca în aprecierea importanței trofice a fondului nutritiv la diferite adîncimi din sol să se țină seama de măsura diferită în care acest fond poate fi folosit de către sistemul de rădăcini, de asemenea diferit dezvoltat.

Constatarea de mai sus trebuie să aducă orientări noi în valorificarea analizelor de sol în studiul troficității, datele de elemente nutritive ale fiecărui orizont și suborizont genetic al solului în cuprinsul grosimii fiziologic utile urmînd să fie luate în calcul cu ponderi diferite, în funcție de abundența rădăcinilor absorbante la diferite nivele și de capacitatea de schimb a acestor rădăcini. Fondul nutritiv astfel stabilit poate fi numit corect *„fondul nutritiv fiziologic ponderat al solului"*.

Studiul troficității solurilor forestiere în această nouă concepție poate aduce foarte interesante și importante constatări noi în ecopedologia forestieră. Acest studiu își așteaptă cercetătorul gînditor, căruia îi sînt rezervate realizări științifice de cel mai mare interes.

În ultimul deceniu, cercetările [19] au stabilit că fertilitatea solurilor forestiere trebuie apreciată în parte după alte criterii decît aceea a solurilor agricole, deoarece speciile lemnoase arborescente, în majoritate cu nutriție micotrofică (rădăcini cu micorize), pot absorbi din sol nu numai elemente nutritive aflate în forme ușor accesibile, ci și elemente din rezervele greu accesibile, chiar din mineralele primare ale rocii mamă. De aceea, în analiza solului pentru studiul troficității trebuie alese mijloace de extracție care să solubilizeze atît substanțele ușor solubile și bazele de schimb, cît și acelea mai greu solubile, dar care pot fi solubilizate prin acțiunea ciupercilor de micoriză. S-a propus în acest scop analiza globală a solului [19] prin care se obțin cantitățile totale de elemente, chiar cele strîns legate în mineralele primare. Școala pedologică germană de la Tharandt folosește o extracție mai blîndă, solubilizînd numai complexul de alterare în acid clorhidric concentrat, pe baia de apă. Este evident că prin ambele metode se obțin date relative privind elementele nutritive folosibile de către arbori, dar aceste date fac posibilă compararea și diferențierea solurilor. Ambele metode sînt laborioase. Este necesară o metodă de serie mai expeditivă, care să facă de asemenea posibilă diferențierea solurilor sub raportul conținutului de baze trofice. În lucrările noastre folosim extrasul în HCl 0,1 n, prin care la solurile acide de pădure se obțin atît bazele de schimb, cît și un plus de baze solubilizate din mineralele nealterate sau în curs de alterare. Este de acceptat că folosind acest extractant mult mai slab decît cel folosit la metodele amintite, ne apropiem mai mult de cuantumul de baze care se poate în mod efectiv solubiliza de către rădăcinile cu micorize ale arborilor.

Cantitatea de baze obținute în HCl 0,1 n, exprimată prin simbolul B_{tr} (baze trofice), trebuie să reprezinte un indice important în caracterizarea troficității solurilor de pădure. Folosirea acestui indice ca valoare a bazelor de schimb s-a dovedit ca neindicată pentru majoritatea solurilor puternic acide de pădure, indicele B_{tr} astfel obținut fiind sensibil mai mare decît indicele S (baze de schimb).

Aplicarea îngrășămintelor în silvicultură trebuie să devină o soluție majoră pentru ridicarea productivității pădurilor. Dar pentru ca această măsură să fie folosită judicios și cu maximum de economicitate (fără risipă de îngrășăminte), este necesar ca prin cercetări speciale să se stabilească nevoia de îngrășăminte și eficiența lor în creșterile lemnoase. Înainte însă de a se trece la cercetări experimentale asupra eficienței îngrășămintelor este necesar să se stabilească, prin cercetări de sol și de nutriție minerală a arborilor, *diagnosticul nevoii de îngrășăminte*. Stabilirea acestui diagnostic reclamă cercetări fundamentale speciale după metodologii proprii, în care se simte nevoia unor perfecționări substanțiale.

BIBLIOGRAFIE

[1] Chiriță, C.: *L'étude des régimes d'humidité des sols et leurs classification pour des buts écologiques*. Lucrările Congresului al VIII-lea internațional al științei solului, I, 1964.

[2] Chiriţă, C. şi colab.: *Cercetări asupra regimurilor de umiditate şi troficitate din sol, în legătură cu creşterile vegetative în culturi de plopi euramericani.* În: Revista Pădurilor, nr. 9, pag. 400, 1968.

[3] Franzmeier, D. P. şi colab.: *Relationship of Texture classes on Fine Eearth to Readily Availabel Water.* Transaction of 7-th Intern. Congress of Soil Science, Madison, Wisc., U.S.A., vol. I, 1960.

[4] Hagan, R. şi colab.: *Analysis of Water-Soil-Plant relationships.* Transaction of 7-th Intern. Congr. of Soil Science, Madison U.S.A., I, 1960.

[5] Horovitz, C. şi colab.: *Diagnosticul nutriţiei plantelor, mijloc de folosire raţională a îngrăşămintelor.* În: Probleme agricole, nr. 5, 1962.

[6] Kraus, H. şi colab.: *Empfehlungen zur Standortsgerechten Melioration und Düngung im norddeutschen Tiefland.* Die Sozial. Forstwirtschaft, 6, 1964.

[7] Lagatu, H. şi colab.: *Etude par analyse périodique des feuilles de l'influence des engrais de chaux, de magnésie et de potasse sur la vigne.* C. r. Acad. Sci. Paris, *179*, 932, 1924.

[8] Leyton, L.: *The Growth and Mineral Nutrition of Tree Species in Relation to Site Factors.* Transactions of 7-th Intern. Congress of Soil Science. Madison. Wisc., U.S.A., vol. III, 1960.

[9] Magniţki, K. P.: *Diagnostika pitaniia rastenii po ih vneşnemu vidu — Sb. „Agrohimiceskie metodi issledovaniie pociv"*, 360—402, Izd. A. N. SSSR Moskva, 1960.

[10] Müller, A. şi colab.: *Soil Analysis and Physiological Diagnosis.* Transaction of 7-th Intern. Congress of Soil Science — Madison Wisc., U.S.A., vol. III, 1960.

[11] Pavlovschi, G. şi colab.: *Metode chimice pentru cercetarea solului.* Bucureşti, 1938.

[12] Peters, D. B.: *Water Uptake of Corn Roots as influenced by Moisture Content and soil Moisture Tension.* Amer. Soil Sci. Soc. Proc., vol. 21, 1957.

[13] Petrescu, O. şi colab.: *Folosirea metodelor „expres" de analiza sucului celular în caracterizarea regimului de nutriţie al plantelor agricole.* În: Probleme agricole, nr. 1, 1966.

[14] Răuţă, C.: *Diagnoza foliară, metodă eficace în controlul nutriţiei la viţa de vie.* În: Grădina, via şi livada, nr. 6, 1961.

[15] Richards, L. A. şi colab.: *Soil water and plant growth.* În: *Soil physical conditions and plant growth.* Byron T. Shaw, Acad. Press Inc. Publisher, New York, II, 1952.

[16] Ringhianu, D.: *Noi metode ştiinţifice în agricultură — Diagnosticul foliar.* În: România viticolă, nr. 12, 1939.

[17] Sabanin, D. A.: *Prinţipi metodika izuceniia mineralnogo sostava pasoki.* Biuleten otd.-Zeme. Inst. opîtnoi agronomii, 15, 1, 1928.

[18] Tzerling, V. V.: *Novii pribor diagnostiki pitaniia rastenii.* Udobrenie i urojai, nr. 7, 1958.

[19] Yer, J. G. şi colab.: *Fertility of forest soils, its concept and reality.* Lucr. Congres. VIII Inst. al St. Solului V, 1964.

Contribuţii la studiul culturii fagului în pepinieră

Dr. ing. *P. BREGA*
Inspectoratul silvic Suceava

634.0.232.32 : 634.0.176.1 *Fagus*

La noi în ţară s-a experimentat şi scris puţin despre cultura fagului în pepinieră. Dintre aspectele care au constituit obiectul unor cercetări se desprind cele referitoare la: epoca semănării, adîncimea de semănare şi gradul de acoperire al puieţilor, experimentări efectuate în Podişul Moldovei [1], precum şi producerea puieţilor sub masiv, lucrări executate în Banat [5], [6].

Considerăm deci că, aspectele pe care le prezentăm, în condiţii staţionale diferite de celelalte experimentări, vor aduce o contribuţie la completarea cunoştinţelor respective. Scopul principal al cercetărilor întreprinse a fost stabilirea modului de comportare a puieţilor de fag în condiţii diferite de luminare şi fără protecţia masivului, în vederea plantării lor în terenuri descoperite.

Experimentările s-au făcut în pepiniera Izvor (ocolul Gura Humorului), situată în lunca rîului Moldova, la o altitudine de 450 m, în subzona fagului, la interferenţa zonei subcarpatice cu Podişul Sucevei. Pepiniera are un sol aluvionar de luncă stratificată, profund, cu textură nisipo-lutoasă, structură măzărată fină în orizontul A, mezotrof.

Climatul este continental, cu o uşoară nuanţă baltică, caracterizat de o temperatură medie anuală de 6,2 °C, amplitudinea anuală fiind mai mare de 20°C; cantitatea anuală de precipitaţii variază între 650—750 mm, cu un maxim la sfîrşitul primăverii şi începutul verii şi cu un minim iarna, regimul vînturilor fiind caracterizat printr-o circulaţie zonală dinspre vest, la care se face simţită o uşoară influenţă a maximului barometric siberian. După monografia R.S.R. locul cercetărilor se află în cadrul sectorului climatic II B.p. 1, iar după Köppen în provincia climatică D.f.b.x.

În cadrul experimentărilor întreprinse s-au produs două cicluri de puieţi: primul a rezultat dintr-o semănătură executată în toamna 1962, puieţii fiind scoşi şi plantaţi în primăvara 1965, iar puieţii celui de-al doilea ciclu, rezultaţi dintr-o semănătură efectuată în toamna 1964, au fost scoşi din pepinieră şi plantaţi în primăvara 1967. Ambele culturi s-au executat pe cîte 20 ari.

Jirul a fost recoltat din arboretele ocolului Gura Humorului, situate în apropierea pepinierei, de la altitudini variind între 550 şi 650 m, populînd staţiuni de productivitate superioară pentru fag. De la recoltare şi pînă la semănare, timp de 15—18 zile, jirul s-a păstrat într-o cameră, la temperatura de 5—8°C, într-un strat de 10—12 cm grosime, răvăşindu-se odată pe zi.

Pregătirea solului pentru semănat s-a făcut prin desfundarea cu plugul la adîncimea de 25 cm; apoi s-a mărunțit manual. Semănarea s-a făcut la schema 35—15—35 cm, la adîncimea de 3—4 cm, rigolele fiind executate cu un marcator de lemn. Semințele au fost tratate în prealabil cu Hexacloran și Antu. Acoperirea rigolelor s-a făcut cu compost ciuruit, bine descompus. Peste semănătură s-a așezat imediat un strat protector din frunze de foioase, gros de 6—8 cm, deasupra căruia s-au pus crăci pentru a nu fi spulberate de vînt. În primul an de vegetație, puieții ambelor culturi au fost stropiți cu zeamă bordeleză în concentrație de 0,5%. În tabela 1 se prezintă unele elemente caracteristice care diferă la cele două cicluri de puieți.

Condițiile diferite de luminare s-au realizat prin aplicarea următoarelor trei variante: *Varianta I*, umbrirea cu grătare avînd cadru de lemn, împletite, pe 5 rînduri de sîrmă, cu trestie sau nuiele în diametru de 1—2 cm. În primul an grătarele s-au amplasat la înălțimea de 25 cm de la sol, iar în anul al doilea, acestea au fost ridicate la 50 cm. Procentul mediu de luminare al culturii, sub umbrare, a fost în jur de 28% din lumina plină (măsurarea intensității luminoase s-a făcut cu luxmetrul în vara celui de-al doilea an de vegetație). *Varianta II*, umbrirea realizată prin crăci de brad, avînd ace pe ele (cetină), înfipte în sol pe două rînduri, la depărtare de 1 m, astfel ca vîrfurile lor aplecate să fie unite. Înlocuirea cetinii s-a făcut de 3 ori pe vară (în ambii ani) și anume atunci cînd acele înroșite începeau să cadă. Procentul mediu de luminare sub aceste umbrare a fost în jur de 54%. *Varianta III*, cultura a rămas complet descoperită pe toată durata celor doi ani de vegetație, deci cu luminare de 100%. Aspecte ale variantelor de umbrire sînt redate în fig. 1 și 2.

Observațiile în cursul perioadelor de vegetație și măsurătorile efectuate au dus la o serie de constatări. Astfel, procentul de răsărire al semințelor, față de procentul semințelor germinabile, este destul de ridicat (tabela 1). În ce privește durata mai scurtă a perioadei de răsărire a puieților celui de-al doilea ciclu, aceasta se pune pe seama unor condiții mai bune în care semințele au evoluat sub zăpadă în cursul iernii. În primul rînd ploile, destul de abundente din toamna 1964, au favorizat începerea proceselor germinării jirului imediat după semănare. Procesele respective s-au desfășurat normal în cursul iernii, sub zăpadă destul de groasă, care s-a topit abia la începutul lunii aprilie. Or, unele cercetări arată că în condițiile abundenței de umezeală jirul începe a germina încă din toamnă [2] [3], precum și că, procesul germinării continuă iarna sub zăpada destul de groasă care-l apără de îngheț [3]. Spre deosebire de aceste condiții, evoluția timpului din toamna 1962 (data semănării primei culturi) și iarna 1962/63, a fost mai puțin favorabilă germinării semințelor.

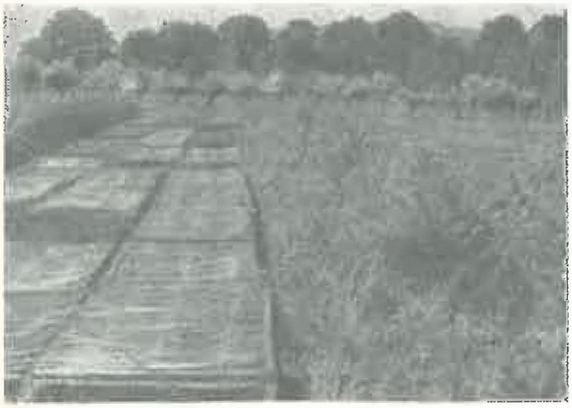


Fig. 1. Cultură de fag din primul ciclu, în anul I de vegetație al puieților. Variantele I și II de umbrire.

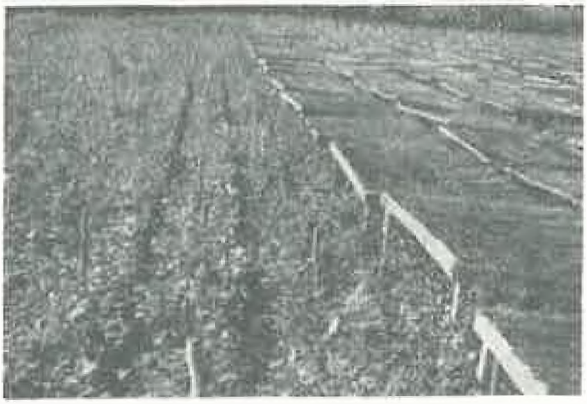


Fig. 2. Cultură de fag din primul ciclu, în anul al II-lea de vegetație al puieților. Variantele I și III de umbrire.

Tabela 1

Elemente diferite la cele două cicluri de puieți

Specificări	Ciclul de puieți	
	I	II
Data semănării	26—27.XI.1962	18.XI.1964
Cantitatea de semințe la ar	25 kg	20 kg
Data începerii răsăririi plantulelor	12.IV.1963	24.IV.1965
Durata perioadei de răsărire	12 zile	6 zile
Germinația tehnică a semințelor	77 %	73 %
Valoarea culturală a semințelor	76 %	71 %
Procentul de răsărire în sol față de procentul semințelor germinabile	57 %	48 %
Prima zăpadă care s-a menținut a căzut la	17.XII.1962	10.XII.1964
Ridicarea stratului protector	10.IV.1963	15.IV.1965
Data aplicării materialelor care au format variantele de umbrire	25.IV.1963	3.V.1965
Numărul lucrărilor de întreținere (plivit-prășit)		
— în primul an	4	4
— în al doilea an	3	2

Pierderile provocate culturilor de extremele de temperatură (tabela 2) sînt destul de ridicate, dacă ținem seamă de valorile absolute ale acestor extreme și de frecvența lor redusă, lucru previzibil dealtfel, dat fiind rezistența mică a speciei față de acești factori. Analizînd pierderile din primul sezon de vegetație la cel de-al 2-lea ciclu de puieți, se observă că cele datorate înghețurilor tîrzii din 4—5 mai 1965 sînt foarte reduse. Explicația constă în durata scurtă a acestora, de numai 3—4 ore înspre dimineață. În ce privește pierderile datorate maximelor de temperatură, s-a observat că majoritatea s-au produs între 1 și 5 iulie, cînd temperaturile au atins numai 27°C și nu mai tîrziu cînd maximele au înregistrat 28—29°C și au fost mai susținute. Aceasta probabil pentru că la început plantulele erau mai fragede și neacomodate. A mai rezultat că procentul total al pierderilor crește o dată cu diminuarea gradului de protecție a culturii, lucru evident mai ales la primul ciclu de puieți, fapt de asemenea previzibil. Se observă în același timp, că în primul an pierderile cresc în același sens cu pierderile totale, iar în anul al doilea au valori inverse. Descreșterea procentului pierderilor în anul al doilea de la varianta I la III, poate fi explicată printr-o mărire a gradului de adaptare a puieților la condiții sporite de luminare și temperatură.

Tabela 2

Pierderi provocate culturilor de fag de extremele de temperatură

Varianta	Pierderi în primul an			Pierderi în anul al doilea	Pierderi totale după doi ani de vegetație
	datorate înghețului din 4–5 mai 1965	datorate temperaturii maxime de după 8 mai 1965	totale		
	%	%	%	%	%
			Primul ciclu de puieți		
I	—	—	7,7	15,4	23,1
II	—	—	16,5	11,0	27,5
III	—	—	27,2	7,8	35,0
			Ciclul al doilea de puieți		
I	6,8	27,8	34,6	5,4	40,0
II	4,3	33,9	38,2	3,3	41,5
III	7,5	31,9	39,6	3,8	43,4

Ca aspect general, dezvoltarea puieților din cele trei variante a fost bună. S-a constatat o culoare ceva mai deschisă a frunzelor (un verde gălbui) la puieții din varianta III. În același timp frunzele acestora au avut dimensiuni ceva mai mici în comparație cu puieții din primele două variante.

În ce privește înălțimea puieților, cele mai bune rezultate s-au obținut în varianta II. După cum rezultă din tabela 3, înălțimea medie a puieților din varianta II, la prima cultură, întrece cu 4% înălțimea puieților din varianta I și cu 25% pe cea din varianta III, respectiv cu 18% și 26% la cea de a doua cultură. Aceste constatări confirmă unele indicații din literatură [4], potrivit cărora asimilația clorofiliană la fag este maximă (deci și creșteri maxime) la intensități ce variază între 18 000 și 20 000 luxi, scăzînd apoi pe măsură ce intensitatea luminoasă crește peste această limită. În varianta III se constată însă un oarecare spor la creșterea în diametru.

Tot din tabela 3 mai rezultă că la ciclul al doilea de puieți, cele trei dimensiuni sînt superioare dimensiunilor puieților din primul ciclu. Aceasta trebuie pus în legătură, în primul rînd, cu condițiile climatice mai favorabile din perioadele de vegetație ale anilor 1965 și 1966 (o temperatură medie mai redusă și un spor de precipitații), față de perioadele corespunzătoare ale anilor 1963 și 1964, iar în al doilea rînd cu densitatea mai mică a puieților la unitatea de suprafață la ciclul al doilea. La ambele culturi

Tabela 3

Dimensiunile puieților de fag, după doi ani de vegetație

Varianta	Puieți pe m² la finele ciclului	Înălțimea cm		Diametru la colet mm		Lungimea rădăcinii cm	
		$\bar{x} \pm s\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	Cv
				Primul ciclu de puieți			
I	40	29,5±0,8	38,01	5,0±0,1	31,49	27,2±0,7	38,79
II	66	30,6±1,0	38,49	4,8±0,1	32,00	32,0±1,1	37,90
III	66	24,4±0,7	35,06	4,9±0,1	28,58	29,7±0,9	32,65
				Ciclul al doilea de puieți			
I	34	32,6±1,1	35,03	6,1±0,2	20,00	33,2±0,8	23,22
II	39	38,5±1,2	32,67	6,6±0,1	21,24	33,9±0,7	20,88
III	38	30,6±1.0	26,04	6,8±0,1	15,87	32,6±0,9	22,15

s-a constatat o uniformitate mai mare a dimensiunilor la puieții din varianta III, lucru dovedit de altfel și de coeficienții de variație respectivi. Este, probabil, consecința unei luminării uniforme a puieților în cadrul acestei variante.

În ce privește sistemul radicilar al puieților, acesta este destul de bogat și proporționat cu partea aeriană, lucru ce se observă în fig. 3.

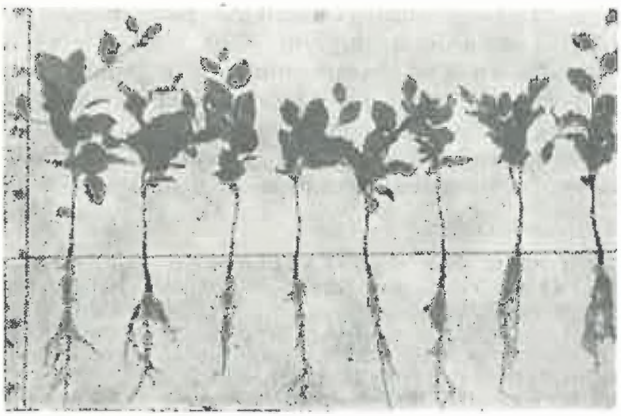


Fig. 3. Puieți de fag, în vîrstă de 2 ani, din primul ciclu de cultură. Varianta II de umbrire.

Se remarcă, în special, o abundență mare a rădăcinilor subțiri.

Creșterea anuală în înălțime a puieților se realizează în două, uneori în trei etape, care constituie tot atîtea creșteri parțiale. Prima creștere are valoarea cea mai mare și se realizează în primele 15—20 zile de la pornirea vegetației. După o întrerupere de 10—15 zile urmează a doua creștere, separată de prima printr-un mic inel. Aceasta se desfășoară mult mai încet, are valori mai mici în comparație cu prima și se produce numai la o parte din puieți și anume la cei mai luminați. După cum se observă în tabela 4, creșterea a doua, în anul al doilea, s-a constatat numai la 55% la varianta I și 70% la variantele II și III, din totalul puieților și are valori cuprinse între 64% și 95% din creșterea primă. Atît proporția puieților cu creșterea a doua cît și valoarea acestei creșteri, sporesc odată cu mărirea cantității de lumină, la cele trei variante. Valorile ridicate ale coeficienților de variație înregistrate și redate în tabela 4, reliefează o mare neuniformitate a creșterii a doua, în comparație cu creșterea întîia.

Important de semnalat este faptul că, creșterea întîia din anul al doilea are valori descrescînde pe măsura creșterii luminii la cele trei variante, lucru care, deocamdată, nu s-a putut explica. Foarte rar, mai ales cînd luna august este ploioasă și călduroasă, are loc și a treia creștere, dar numai la o mică parte (4—10%) din puieți și anume la cei mai înalți. Valoarea acestei creșteri variază între 1 și 5 cm.

Valorile redate în tabela 4 arată o corelație strînsă între înălțimea totală și diametru, respectiv între înălțimea totală și lungimea rădăcinii puieților. Această constatare întărește convingerea că pentru aprecierea calității puieților de a fi apți de plantat, este suficientă luarea în considerare numai a unei singure dimensiuni a părții aeriene, diametru spre exemplu (așa cum prevede dealtfel STAS 1347-62 pentru speciile forestiere — din care însă lipsește fagul).

În acest sens, observînd datele din tabela 5, se poate deduce că cele două categorii extreme de dimensiuni, < 20 cm și > 50 cm pentru înălțimi, precum și < 4 mm și > 9 mm pentru diametre, au o reprezentare mult inferioară față de categoriile centrale și ca atare se pot considera în afara dimensiunilor ce se pot obține obișnuit într-o cultură condusă la 2 ani, cu o densitate cuprinsă între 35—40 puieți/m^2. De aceea, pentru includerea fagului în prevederile STAS 1347-62, considerăm indicate următoarele diametre minime: 8 mm pentru calitatea I, 6 mm pentru calitatea II și 4 mm pentru calitatea III.

Pe baza rezultatelor obținute se pot trage următoarele concluzii:

1. Aspectele și datele prezentate ne permit să concluzionăm că producerea puieților de

Tabela 4

Alte caracteristici ale puieților de fag din al doilea ciclu

Varianta	Creșteri totale în înălțime cm			Raportul creșterilor anul 2 / anul 1	Creșteri în înălțime în anul al doilea cm				Creșterea a II-a reprezintă % din creșterea I	Procentul de puieți la care s-a constatat creșterea a II-a	Corelația (r) între	
	în primul an	în al doilea an			creșterea I		creșterea a II-a				înălțime și diametru la colet	înălțimea și lungimea rădăcinii
		$\bar{x} \pm s\bar{x}$	Cv		$\bar{x} \pm s\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	Cv				
I	13,1	19,5±0,8	44,00	1,48	15,3±0,5	26,23	9,8±0,6	49,17	64	55	—0,940	—0,699
II	14,7	23,8±0,8	39,97	1,62	14,6±0,6	36,37	10,3±0,6	52,20	70	70	—0,734	—0,622
III	12,2	18,4±0,9	43,09	1,50	10,5±0,5	33,20	10,1±0,6	47,52	95	70	—0,948	—0,626

Notă: Creșterea I din anul 2, s-a calculat numai la acei puieți la care s-a constatat și înregistrat creșterea a II-a tot în anul 2.

La un număr de puieți reprezentînd circa 4—10% din total s-a constatat și creșterea a III-a (în al doilea an), aceasta avînd valori cuprinse între 1 și 5 cm.

Cele trei creșteri au loc chiar din primul an de vegetație, însă nu s-au făcut măsurători sistematice în acea perioadă.

Tabela 5

Repartizarea procentuală a puieţilor din ciclul al doilea pe categorii de dimensiuni

Varianta	Categorii de înălţimi (cm)					
	<20	20–30	30–40	40–50	>50	Total
I	11	35	32	15	7	100
II	2	22	32	26	18	100
III	9	42	29	16	4	100

Varianta	Categorii de diametre (mm)					
	<4	4–5	6–7	8–9	>9	Total
I	0	36	48	16	0	100
II	0	21	55	19	5	100
III	0	16	59	23	2	100

fag în pepiniere situate în terenuri complet descoperite este pe deplin posibilă în condiţiile climatice enunţate şi similare.

2. Sub aspectul pierderilor pe parcursul ciclului de producţie şi al dimensiunilor realizate, cele mai bune rezultate se pot obţine în condiţiile unei umbriri care să reducă la aproximativ 50% lumina normală. O asemenea variantă este cu atît mai indicată, în special în primul an de vegetaţie, cu cît în anumiţi ani pot apărea temperaturi extreme cu valori absolute mult superioare celor înregistrate în cele patru sezoane de vegetaţie, situaţie în care pierderile ar fi mult mai mari.

3. În condiţiile unor soluri submezotrofice, mezotrofice sau eutrofice, cu texturi uşoare pînă la mijlocii, pentru semănăturile de toamnă, adîncimea de semănare este indicată a fi 3—4cm, iar norma de semănare de 20 kg la ar, ceea ce pentru schema de 35—15—35 cm conduce la 50 g/ml de rigolă — seminţele trebuind să aibă un procent de germinaţie de minimum 70%. În asemenea condiţii se pot obţine indici de producţie de 350—380 mii puieţi/ha.

4. Pentru a se obţine puieţi cu înălţimi medii de peste 30 cm — ale căror vîrfuri după plantare să depăşească zona de la suprafaţa solului cu temperaturile cele mai scăzute — culturile în pepiniere trebuie conduse la 2 ani.

BIBLIOGRAFIE

[1] Badea, M., Constantinescu, N., Mihalache, V.: *Cultura fagului în pepinieră.* Revista Pădurilor 10, 1960.

[2] Badea, M. şi Mihalache, V.: *Cercetări privind regenerarea făgetelor pure de deal din Moldova.* Editura Agro-silvică, Bucureşti, 1962.

[3] Brega, P.: *Contribuţii la studiul regenerării făgetelor şi amestecurilor de fag cu răşinoase din bazinul mijlociu al rîului Moldova.* Lucrare de doctorat, 1965.

[4] Constantinescu, N.: *Regenerarea arboretelor.* Editura Agro-silvică, Bucureşti, 1963.

[5] Rădulescu, I. şi Cadariu, T.: *Cultura fagului în pepinieră.* Revista Pădurilor, 1, 1963.

[6] * * * *Cultura fagului. (Experienţa ocoalelor silvice din regiunea Banat).* I.D.T., Bucureşti, 1964.

Înălţimile medii reduse pentru arboretele principalelor specii forestiere din R. S. România

Dr. Ing. *V. GIURGIU*
I.C.S.P.S. – Bucureşti

634.0.522.3

Cunoaşterea principalelor caracteristici biometrice ale arborilor şi arboretelor a preocupat şi continuă să preocupe pe cercetătorii din toate ţările, atît din considerente ştiinţifice cît şi din motive practice, urmărind în principal fundamentarea teoretică a unor procedee dendrometrice corespunzătoare solicitărilor diverse ale practicii.

În acest cadru, în articolul de faţă se prezintă rezultatele cercetărilor noastre referitoare la înălţimile medii reduse ale arboretelor pentru principalele specii forestiere din România. Ca material de cercetare am folosit datele tabelelor de producţie româneşti pentru molid [2], brad [3], fag [4], gorun [5], stejar [6], plopi euramericani [1], precum şi pentru speciile de gîrniţă, cer, tei, carpen, salcîm [10]. Înălţimile medii reduse au fost calculate prin împărţirea volumului total la suprafaţa de bază, separat pe vîrste şi clase de producţie. Datele astfel obţinute au fost ordonate în raport cu înălţimea medie a arboretelor, deoarece s-a constatat că înălţimile medii reduse sînt strîns corelate cu acest indicator. În continuare s-a trecut la compensarea analitică a datelor, folosind ecuaţia parabolei de gradul doi, de forma:

$$H_F = a_0 + a_1 H + a_2 H^2 \qquad (1)$$

Valorile coeficienţilor a_0, a_1, a_2 din ecuaţia (1), stabilite prin metoda celor mai mici pătrate, sînt prezentate în tabela 1, astfel încît, pe specii, rezultă următoarele formule: *molid* $H_F = 0,433 + 0,545\,H - 0,0036\,H^2$ (2); *brad*: $H_F = 0,045 + 0,633\,H - 0,006\,H^2$ (3); *fag*: $H_F = 0,191 + 0,557\,H - 0,0017\,H^2$ (4); *mesteacăn*: $H_F = 0,814 + 0,443\,H - 0,0026\,H^2$ (5); *gorun (sămînţă)*: $H_F = 0,845 + 0,562\,H -$

Tabela 1

Coeficienții din formula (1) pentru principalele specii forestiere din România

Specia	a_0	a_1	a_2
Molid	0,433	0.545	−0,0036
Brad	0,045	0,633	−0.006
Fag	−0.191	0,557	−0,0017
Mesteacăn	0,814	0,443	−0,0026
Gorun (sămînță)	0,845	0,562	−0,0026
Gorun (lăstar)	0,562	0.556	−0,0017
Stejar (sămînță)	0,386	0,600	−0,0038
Stejar (lăstar)	−0,165	0.629	−0,0039
Gîrniță	−0,520	0,723	−0,0073
Cer	2,497	0,278	0,0032
Carpen	0,336	0,572	−0,0022
Tei	1,954	0,409	0,0007
Salcîm (plantație)	1,793	0.391	−0,0007
Salcîm (lăstar)	3,049	0,254	0.0028
Plop euram. I.	1,875	0,203	0,0040
Plop euram. II.	2,666	0,073	0,0078

— $0{,}0026\ H^2$ (6); *gorun (lăstar)*: $H_F = 0{,}562 + 0{,}556\ H - 0{,}0017\ H^2$ (7); *stejar (sămînță)*: $H_F = 0{,}386 + 0{,}600\ H - 0{,}0038\ H^2$ (8); *stejar (lăstar)*: $H_F = -0{,}165 + 0{,}629\ H - 0{,}0039\ H^2$ (9); *gîrniță*: $H_F = -0{,}520 + 0{,}723\ H - 0{,}0073\ H^2$ (10); *cer*: $H_F = 2{,}497 + 0{,}278\ H + 0{,}0032\ H^2$ (11); *carpen*: $H_F = 0{,}336 + 0{,}572\ H - 0{,}0022\ H^2$ (12); *tei*: $H_F = 1{,}954 + 0{,}409\ H + 0{,}0007\ H^2$ (13); *salcîm (plantație)*: $H_F = 1{,}793 + 0{,}391\ H - 0{,}0007\ H^2$ (14); *salcîm (lăstar)*: $H_F = 3{,}049 + 0{,}254\ H + 0{,}0028\ H^2$ (15); *plop euramerican I*: $H_F = 1{,}875 + 0{,}203\ H + 0{,}0040\ H^3$ (16); *plop euramerican II*: $H_F = 2{,}666 + 0{,}073\ H + 0{,}0078\ H^2$ (17).

În scopuri practice, formulele (2) ... (17) au fost tabelate, în raport cu înălțimea medie a arboretelor (tabela 2).

Relațiile stabilite, pe lîngă importanța lor științifică referitoare la cunoașterea arboretelor sub raport biometric, prezintă interes și din punct de vedere practic îndeosebi pentru determinarea volumului arboretelor. În adevăr:

$$V = GH_F \qquad (18)$$

sau, înlocuind pe H_F prin expresia (1), obținem relația:

$$V = G\,(a_0 + a_1 H + a_2 H^2) \qquad (19)$$

Tabela 2

Variația înălțimilor medii reduse ale arboretelor în funcție de înălțimea medie

Înălțimea medie H	Molid	Brad	Fag	Mesteacăn	Gorun (sămînță)	Gorun (lăstar)	Stejar (sămînță)	Stejar (lăstar)	Gîrniță	Cer	Carpen	Tei	Salcîm (plantație)	Salcîm (lăstar)	Plop euram. I	Plop euram. II
	Înălțimi medii reduse, m															
5	3,06	3,07	2,55	2,96	3,59	3,30	3,29	2,88	2.91	3,97	3,14	4,02	3,73	4,39	2,99	3,23
6	3,57	3,63	3,09	3,38	4,12	3,84	3,85	3,47	3,56	4,28	3,68	4,43	4,11	4,67	3,24	3,38
7	4,07	4,18	3,62	3,79	4,65	4,37	4,40	4,05	4,18	4,60	4,23	4,85	4,50	4,96	3,49	3.56
8	4,56	4,72	4,16	4,20	5,17	4,90	4,94	4,62	4,80	4,93	4,76	5,27	4,88	5,26	3,75	3,75
9	5,05	5,26	4,68	4,59	5,69	5,43	5,48	5,18	5,40	5,26	5,30	5,69	5,26	5,55	4,03	3,95
10	5,52	5,77	5,21	4,98	6,20	5,95	6,01	5,73	5,98	5,60	5,83	6,11	5,63	5,87	4,30	4,18
11	5,99	6,28	5,73	5,37	6,71	6,47	6,53	6,28	6,55	5,94	6,35	6,54	6,01	6,18	4,59	4,41
12	6,46	6,78	6,25	5,76	7,21	6,99	7,04	6,82	7,10	6,29	6,87	6,96	6,38	6,50	4,89	4.66
13	6,91	7,26	6,76	6,13	7,71	7,50	7,54	7,35	7,64	6,65	7,38	7,79	6,76	6,82	5,19	4,93
14	7,36	7,73	7,27	6,51	8,20	8,01	8,04	7,88	8,17	7,02	7,89	7,82	7,13	7,15	5,50	5,22
15	7,80	8,19	7,78	6,87	8,69	8,52	8,53	8,39	8,68	7,39	8,40	8,25	7,50	7,49	6,82	5,52
16	8,23	8,64	8,29	7,24	9,17	9,02	9,01	8,90	9,18	7,76	8,90	8,68	7,87	7,83	6,15	5,83
17	8,66	9,07	8,79	7,59	9,65	9,52	9,49	9,40	9,66	8,15	9,39	9,11	8,24	8,18	6,48	6,16
18	9,08	9,49	9,28	7,96	10,12	10,02	9,96	9,89	10,13	8,54	9,89	9,54	8,60	8,53	6,82	6,51
19	9,49	9,91	9,78	8,29	10,58	10,51	10,41	10,38	10,58	8,93	10,37	9,98	8,97	8,89	7,18	6,87
20	9,89	10,30	10,27	8,63	11,04	11,00	10.87	10,86	11,02	9,34	10,86	10,41	9,33	9,25	7,54	7,25
21	10,29	10,69	10,76	8,97	11,50	11,49	11,31	11,32	11,44	9,75	11,33	10,85	9,70	9,62	7,90	7,64
22	10,68	11,07	11,24	9,30	11,95	11,97	11,75	11,78	11,85	10.16	11,81	11,29	10,06	9,99	8,28	8,05
23	11,06	11,43	11,72	9,63	12,40	12,45	12,18	12,24	12,25	10,58	12,27	11,73	10,42	10,37	8,66	8,47
24	11,44	11,78	12,20	9,95	12,83	12,93	12,60	12,68	12.63	11,01	12,74	12,17	10,77	10,76	9,05	8,91
25	11,81	12,12	12,67	10,26	13,27	13,40	13,01	13,12	12.99	11,45	13,20	12,62	11,13	11,15	9,45	9,37
26	12,17	12,45	13,14	—	13,70	13,87	13,42	13,55	13,34	11,89	13,65	13,06	11,49	11,55	9,86	9,84
27	12,52	12,76	13,61	—	14,12	14,33	13,82	13,97	—	12,34	14,10	13,51	11,84	—	10,27	10,32
28	12,87	13,06	14,07	—	14,54	14,80	14,21	14,39	—	12,79	14,55	13,96	12,19	—	10,69	10,82
29	13,21	13,36	14,53	—	15,96	15,26	14,59	—	—	—	14,99	—	—	—	11,13	11,34
30	13,54	13,63	15,99	—	15,36	—	14,97	—	—	—	15,43	—	—	—	11,56	11,88
31	13,87	13,90	15,44	—	15,77	—	15,33	—	—	—	—	—	—	—	12,01	12,42
32	14,19	14,16	15,89	—	16,17	—	15,69	—	—	—	—	—	—	—	12,47	13,99
33	14,50	16,40	16,34	—	16,56	—	16,05	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34	14,80	14,63	16,78	—	16,95	—	16,39	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35	15,10	14,85	17,22	—	17,33	—	16,73	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36	15,39	15,06	17,66	—	17,71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37	15,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38	15,95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

unde expresia $(a_0 + a_1 H + a_2 H^2)$ se citeşte direct, fără calcule suplimentare, din tabela 2 în funcţie de înălţimea medie a arboretului.

Exemplul 1. Arboret de molid, suprafaţa de bază la hectar $G = 40$ m², înălţimea medie $H = 30{,}0$ m. Din tabela 2 rezultă $H_F = 13{,}54$ m, aşa încît $V = 40 \times 13{,}54 = 541{,}6$ m³. Dacă suprafaţa de bază se determină prin inventarieri integrale, iar înălţimea medie prin metode exacte, aplicarea formulei (19) ar fi o metodă relativ exactă, aproape tot atît de precisă ca şi folosirea tabelelor generale de cubaj, cu deosebirea că formula (19) nu permite stabilirea volumului pe categorii de diametre. Metoda descrisă devine însă expeditivă în măsura în care elementele componente (G şi H) se determină prin procedee expeditive, de exemplu: G prin metoda Bitterlich sau prin metoda Prodan [11] în cazul unui număr redus de sondaje, iar H prin măsurători sumare. Precizia metodei depinde deci de precizia cu care se determină G şi H, precum şi de precizia formulei (1) care face trecerea de la H la H_F. Potrivit teoriei propagării erorilor putem scrie:

$$e_{\%V} = u\sqrt{e^2_{\%G} + e^2_{\%HV}} \tag{20}$$

unde:

$$e_{\%HF} = \sqrt{e^2_{\%H} + e^2_{\%F}} \tag{21}$$

Deci:

$$e_{\%V} = u\sqrt{e^2_{\%G} + e^2_{\%H} + e^2_{\%F}} \tag{22}$$

în care: $e_{\%G}$ — reprezintă eroarea medie pătratică procentuală la determinarea suprafeţei de bază; $e_{\%H}$ — eroarea medie pătratică procentuală la stabilirea înălţimii medii; $e_{\%F}$ — eroarea dată de expresia (1), eroare care este practic egală cu coeficientul de variaţie al coeficientului de formă mediu al arboretelor de aceeaşi înălţime medie, respectiv $e_{\%F} \simeq s_{\%F}$; u-coeficientul statistic corespunzător pragului de semnificaţie ales. Pentru probabilitatea de acoperire de 95%, $u \simeq 2$. Eroarea de determinare a suprafeţei de bază este nulă atunci cînd se efectuează inventarieri integrale. În situaţia inventarierilor parţiale, eroarea $e_{\%G}$ depinde de numărul de sondaje efectuat şi de mărimea coeficientului de variaţie $s_{\%G}$, respectiv

$$e_{\%G} = \frac{s_{\%G}}{\sqrt{n_G}} \tag{23}$$

unde n_G reprezintă numărul de sondaje efectuate în cadrul arboretului respectiv. Eroarea de stabilire a înălţimii medii depinde de numărul de înălţimi măsurate (n_h) precum şi de coeficientul de variaţie al înălţimilor în cadrul categoriilor de diametre centrale, sau

$$e_{\%H} = \frac{s_{\%h}}{\sqrt{n_h}} \tag{24}$$

Introducînd pe (23) şi (24) în (22) rezultă:

$$e_{\%V} = u\sqrt{\frac{s^2_{\%G}}{n_G} + \frac{s^2_{\%h}}{n_h} + s^2_{\%F}} \tag{25}$$

Valorile medii ale coeficienţilor de variaţie $s_{\%G}$ sînt date în lucrarea „Cercetări privind inventarierea statistică a arboretelor" [7]. În cazul inventarierilor prin procedeul Bitterlich $s_{\%G}$ este de 25—30% (pentru arborete cu consistenţa > 0,6) [8]. Coeficienţii de variaţie ai înălţimilor în arboret în cadrul categoriilor de diametre centrale este de aproximativ 8—10% [9]. Coeficientul de variaţie al coeficienţilor de formă medii este de aproximativ 4—5% [9].

Exemplul 2. Care este eroarea probabilă (pentru $u = 2$) la determinarea volumului unui arboret de molid ($G = 40$ m², $H = 30$ m), folosind procedeul descris, dacă suprafaţa de bază s-a stabilit prin procedeul Bitterlich, efectuînd 36 sondaje, iar înălţimea medie s-a calculat în baza măsurătorilor efectuate la 12 arbori? Datele problemei sînt următoarele: $G = 40$ m², $H = 30$ m, $H_F = 13{,}54$ m, $s_{\%G} = 30\%$, $s_{\%h} = 8\%$, $s_{\%F} = 5\%$, $n_G = 16$, $n_h = 12$, $u = 2$. Potrivit formulei (25) obţinem:

$$e_{\%V} = 2\sqrt{\frac{30^2}{36} + \frac{8^2}{12} + 5^2} = \pm\, 14{,}9\%$$

În cazul inventarierilor integrale eroarea ar scădea la

$$e_{\%V} = 2\sqrt{\frac{8^2}{12} + 5^2} = \pm\, 11{,}0\%, \quad \text{deoarece}$$

$e_{\%G} = 0$.

În situaţia majorării numărului de arbori cărora li se măsoară înălţimile de la 12 la 25, eroarea scade foarte puţin, de la ±11,0% la ±10,5%.

Calculele prezentate arată că procedeul descris, din punct de vedere al preciziei, la determinarea volumului total se apropie de procedeul tabelelor de cubaj [8].

În scopul verificării experimentale a calculelor teoretice prezentate, s-a procedat la determinarea volumului după formula (19) la 145 arborete de molid şi la compararea acestuia cu volumul calculat prin procedeul tabelelor de cubaj. Rezultatele obţinute (tabela 3) dovedesc că volumele determinate prin formula (2) se deosebesc foarte puţin de cele calculate prin procedeul tabelelor de cubaj, abaterea medie pătratică fiind de numai ± 3,37%, iar eroarea sistematică de numai —0,08%.

Formulele (2) ... (17) au însă dezavantajul de a nu permite determinarea volumului pe categorii de diametre şi ca atare nu pot înlocui procedeele tabelelor de cubaj clasice sau pe serii de volume. În schimb, pot fi folosite pentru

Tabela 3

Abateri ale volumelor calculate după formula (2) la molid faţă de volumele determinate prin procedeul tabelelor de cubaj

Erori	Numărul cazurilor	Observaţii
−8	3	
−7	1	eroare sistematică : −0,08 %
−6	5	
−5	8	
−4	7	eroare medie pătratică : ±3,37 %
−3	8	
−2	15	
−1	22	
0	14	
1	15	
2	6	
3	14	
4	15	
5	9	
6	2	
7	1	
Total	145	

determinarea expeditivă a volumului atunci cînd se cunoaşte suprafaţa de bază a arboretului, stabilită şi ea prin măsurători expeditive. Din acest punct de vedere formulele prezentate se aseamănă cu procedeul tabelei de producţie simplificate.

Formulele prezentate se pretează a fi incluse şi în programele de calcul la maşinile matematice moderne, atunci cînd se urmăreşte determinarea expeditivă a volumului în funcţie de G şi H, pentru serii mari de arborete. Pot fi utile, în anumite împrejurări şi pentru determinarea creşterii curente în volum la arborete.

BIBLIOGRAFIE

[1] Armăşescu, S.: *Cercetări asupra producţiei şi creşterii arboretelor de plopi negri hibrizi.* INCEF, Studii şi cercetări, 1960.

[2] Armăşescu, S.: *Cercetări asupra producţiei, creşterii şi calităţii arboretelor de molid.* Bucureşti, Editura Agrosilvică, 1965.

[3] Armăşescu, S. şi colab. *Cercetări asupra producţiei, creşterii şi calităţii arboretelor de brad.* Bucureşti, Editura C.D.F., 1965.

[4] Armăşescu, S. şi colab.: *Cercetări biometrice privind creşterea, producţia şi calitatea arboretelor de fag din R. S. România.* Bucureşti, Editura C.D.F., 1967.

[5] Decei-Armăşescu: *Studii comparative asupra producţiei, creşterii şi calităţii arboretelor de stejar şi gorun în raport cu provenienţa.* Studii şi cercetări, INCEF, vol. XXVI, caiet 1. Bucureşti, Editura Agrosilvică, 1968.

[6] Decei-Armăşescu: *Tabele de producţie pentru arborete de stejar pedunculat din sămînţă şi din lăstari.* Bucureşti, Editura Agrosilvică, 1963.

[7] Giurgiu, V. : *Cercetări privind inventarierea statistică a arboretelor.* Bucureşti, Editura C.D.F., 1968.

[8] Giurgiu, V.: *Dendrometrie.* Bucureşti, Editura Agrosilvică, 1969.

[9] Ichim, R.: *Cercetări asupra preciziei metodelor de cubaj aplicate în arboretele de molid în raport cu variabilitatea formei arborilor.* Disertaţie. I. P. Braşov, 1968.

[10] Popescu-Zeletin, I.: *Tabele dendrometrice.* Bucureşti, Editura Agrosilvică, 1957.

[11] Toma, G. T.: *Sondaje punctiforme pentru inventarier statistice în amenajament.* În : Revista Pădurilor, nr. 4 1969.

* * *

Cercetări privind determinarea creşterii în volum a arboretelor pluriene din bazinul superior al Argeşului

Ing. *I. LEAHU*
Institutul Politehnic Braşov

634,0.562.4 : 634,0.228.6

Pe baza integrării la nivelul întregii păduri a numeroaselor măsurători efectuate în mai multe locuri de probă şi ţinînd seama de metoda perfecţionată pentru determinarea volumului arboretelor pluriene (V. Giurgiu — 1965), expunem în cele ce urmează un procedeu de determinare rapidă a creşterii în volum a arboretelor pluriene. S-a pornit de la ideea că numai racordarea într-un tot organic a valorilor medii, stabilite la nivelul întregii păduri, şi a celor individuale, proprii fiecărui arboret, poate sugera convingător varietatea [illegible] caracteristici biometrice oarecare.

În urma prelucrării statistice-matematice la calculatorul electronic a datelor experimen[illegible], rezultatele cercetărilor au putut fi con[illegible]trate în ecuaţii adecvate pentru algoritmarea calculului creşterii în volum a arboretelor, iar prin tabelarea acestor ecuaţii, în raport cu un anumit parametru, am obţinut serii de creşteri pentru arboretele din spaţiul geografic al Argeşului superior. Pornind de la constatarea că valorile medii ale volumelor exprimate în unităţi relative (v_r) în raport cu volumul (K) al arborelui cu $d = 50$ cm, pentru aceeaşi categorie de diametre d, au o stabilitate relativ ridicată, relaţia dintre v_r şi d pentru fiecare specie în parte, am exprimat-o analitic printr-un polinom de ordin superior şi anume : volume în valori relative

$$v_r = a_0 + a_1 d + \cdots + a_5 d^5 \qquad (1)$$

volume în valori absolute

$$v = (a_0 + a_1 d + \cdots + a_5 d^5) K \qquad (2)$$

Coeficienţii din ecuaţia (1) s-au determinat pe cale experimentală la calculatorul electronic. Astfel, pentru arboretele pluriene de brad şi fag, prin rezolvarea sistemului de ecuaţii normale, s-au obţinut valorile parametrilor a_0, $a_1 \ldots a_5$, arătate în tabela 1. Faptul că aceşti parametri variază numai în raport cu specia, nu şi cu bonitatea staţională, constituie un mare avantaj, uşurînd formularea modelului matematic al arboretelor pluriene. Luînd în considerare relaţia (2) se poate scrie expresia volumului arborilor n dintr-o categorie de diametre oarecare x:

$$V = (a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \cdots a_5 x^5) \cdot K \cdot n \quad (3)$$

Tabela 1

Valorile parametrilor a_0, $a_1 \ldots a_5$

a_i	Brad	Fag
a_0	3,67261279	2,15115559
a_1	−0,444044572	−0,260149446
a_2	1,96718276 :100	1,15264925 :100
a_3	−3,89177715 :100^2	−2,24660194 :100^2
a_4	3,71925121 :100^3	2,18884027 :100^3
a_5	−1,35740525 :100^4	−0,817289426 :100^4

Am admis acest polinom în consens cu cercetările efectuate la noi în ţară [1]. Relaţia permite calcularea creşterii curente în volum (i_v) a celor n arbori pentru o creştere medie pe rază determinată (i_r). În adevăr, prin integrarea diferenţialei ecuaţiei (3) între limitele $x = d - 0,2$ şi $x = d$, creşterea în volum, pentru o creştere medie anuală pe rază fără coajă (i_r în mm), se poate determina după expresia generală:

$$i_v = \sum_{i=1}^{5} 0,2 \cdot i \cdot a_i \cdot d^{i-1} \cdot K \cdot n \cdot i_r = q \cdot K \cdot n \cdot i_r \quad (4)$$

Această formulă se aplică pentru fiecare categorie de diametre în raport cu d, i_r şi n, parametrul K rămînînd însă constant pentru acelaşi arboret. Parametrul K este volumul unui arbore cu diametrul de 50 cm [3], determinat în funcţie de d_{cg} şi h_{cg}. Valorile factorului q din expresia (4) au fost calculate la maşina electronică şi tabelate (tabela 2) pe specii şi pe categorii de diametre pentru anumite valori ale coeficienţilor a_i din ecuaţia (4). Relaţiile stabilite au pe lîngă interesul lor ştiinţific privind cunoaşterea legităţilor auxometrice ale arboretelor pluriene şi o valoare practică pentru determinarea creşterii în volum.

Tabela 2

Valorile coeficientului q pentru arboretele pluriene de brad şi fag din Argeşul superior

d cm	Brad	Fag
16	0,021195	0,017692
20	0,030962	0,025465
24	0,040033	0,034727
28	0,047156	0,043919
32	0,054696	0,052593
36	0,062314	0,063829
40	0,069012	0,074464
44	0,075789	0,082619
48	0,081423	0,089993
52	0,085319	0,097624
56	0,087940	0,107407
60	0,093193	0,115710
64	0,100495	0,126782
68	0,108501	0,134170
72	0,114193	0,138271
76	0,122123	0,144001
80	0,126530	0,150135
84	0,128510	0,157580
88	0,133857	0,167499
92	0,138392	0,173124

Pentru a ajunge la o modalitate de a diminua numărul de probe luate cu burghiul (i_r) în vederea determinării creşterii în volum am studiat şi problema structurii arboretelor pluriene din punctul de vedere al creşterii curente în diametru. Legătura stocastică dintre diametru şi creşterea pe rază se dovedeşte a avea o deosebită importanţă practică pentru întocmirea unor tarife de creştere. Spre deosebire de arboretele echiene, în cele pluriene coeficientul de variaţie (v%) al creşterilor pe rază, în cadrul aceleiaşi categorii de diametre, este mai ridicat, luînd valori între 23 şi 74%. Ca o particularitate a legăturii dintre aceste două caracteristici biometrice trebuie subliniată diminuarea ritmului de creştere radială pentru categoriile de diametre superioare, ceea ce arată că arborii cu diametre mari nu sînt în acela timp şi purtătorii celor mai mari creşteri î diametru [2].

Se poate arăta că la arboretele pluriene cîmpul de împrăştiere a valorilor individuale privind creşterea radială se situează pe o linie curbă care uneşte centrele de grupare ale creşterilor pe categorii de diametre. Acest fapt constituie o primă dovadă că în arboretele pluriene nu poate fi folosită regresia liniară. În asemenea situaţii este de considerat ipoteza curbiliniarităţii, potrivit căreia variaţiei creşterii pe rază în raport cu diametrul, i se poate ajusta o curbă exprimabilă printr-o parabolă de grad superior [5]. Urmărind elaborarea unei ecuaţii generale de regresie privind corelaţia dintre creşterea pe rază şi diametru, din punct de vedere metodologic am adoptat şi aici sistemul indicilor relativi, formînd categorii de diametre şi clase de creşteri cu intervale de 0,1 în raport cu diametrul (d_{max}), căruia îi corespunde creşterea medie radială maximă. Atît diametrul d_{max} cît şi creşterea corespunzătoare a acestuia au fost notate cu 1,0. Am obţinut astfel:

— diametre relative: $d_r = d : d_{max}$ (5)

— creşteri în valori relative : $i'_r = i_r : \bar{i}_{r\,max}$ (6) unde : d_r este diametrul, exprimat în valori relative ; i'_r — creşterea pe rază, în unităţi relative ; d — diametrul în valori absolute ; d_{max} — diametrul căruia îi corespunde o creştere medie radială maximă ($i_{r\,max}$) ; $\bar{i}_{r\,max}$ — media creşterilor pe rază corespunzătoare diametrului d_{max}.

În acest mod, rezultatele prelucrărilor statistice-matematice privind unii indicatori statistici obţinuţi pentru diferite arborete se pot compara, dînd astfel posibilitatea unor generalizări. Compararea statistică-matematică a indicilor astfel obţinuţi ne-a permis să constatăm că valorile medii ale creşterilor radiale exprimate în valori relative, pentru aceeaşi categorie de diametre, exprimată de asemenea în valori relative, nu se deosebesc semnificativ de la o clasă de bonitate la alta. Coeficientul de variaţie v% al valorilor i'_r pe categorii de diametre relative este de numai 5—12%, ceea ce arată că valorile medii i'_r au o stabilitate relativ ridicată în raport cu bonitatea staţională, mai ales pentru categoriile relative centrale. Pentru arboretele pluriene naturale, cu acelaşi $d_r = 1$ şi aceeaşi creştere corespunzătoare acestui diametru d_r, la diametre d_{ri} egale corespund creşteri sensibil apropiate, independent de bonitatea staţională. Constatîndu-se stabilitatea acestor indicatori, relaţiile dintre creşterea relativă radială (i_r) şi diametrul relativ (d_r) le-am exprimat analitic printr-o parabolă de gradul 4 :

$$i'_r = a_0 + a_1\, d_r + a_2\, d^2_r + \ldots + a_4\, d_r^4 \qquad (7)$$

Ordinul de mărime al parabolei l-am stabilit, prin modalitatea expeditivă, în cadrul căreia s-a urmărit obţinerea unei constante aproximative a seriei finale a diferenţelor succesive dintre valorile relative ale creşterii pe categorii de diametre, ceea ce a condus la adoptarea unei parabole de gradul 4. Prin determinarea coeficienţilor din funcţia (7) am obţinut pentru i'_r, în funcţie de d_r, următoarele valori : pentru $d : d_{max} =$ 0,2, 0,4, 0,6, 0,8, 1,0, 1,2, 1,4, 1,6 ; pentru $i_r : \bar{i}_{r\,max} =$ 0,26, 0,50, 0,75, 0,94, 1,00, 0,96, 0,81, 0,59. Faptul că aceste valori nu variază în raport cu bonitatea staţiunii constituie un mare avantaj pentru formularea unui model matematic privind creşterea în arboretele pluriene. Dacă se iau în considerare expresiile (5), (6) şi (7) se poate scrie ecuaţia de regresie generală privind creşterea radială :

$$i_r = (A_0 + A_1\, d + A_2\, d^2 + \cdots + A_4\, d^4)\, \bar{i}_{r\,max} \qquad (8)$$

Această relaţie trebuie înţeleasă din punct de vedere stocastic. Coeficienţii $A_0, A_1, \ldots A_4$, conţinînd diametrul d_{max}, variază în raport cu clasa de bonitate staţională. Astfel, pentru arboretele pluriene de fag şi brad din Argeşul superior, pe baza parametrilor din ecuaţia (7), obţinuţi prin rezolvarea sistemului de ecuaţii normale, şi ţinînd seama de relaţia (5), s-au putut stabili pe clase de bonitate, respectiv grupe de serii de volume, în raport cu diametrul d_{max} coeficienţii $A_0, A_1, \ldots A_4$ [1]) (tabela 3). Potrivit ecuaţiei (8), creşterea i_r pe categorii de diametre în arborete pluriene, dintr-o anumită clasă de bonitate, depinde stocastic de diametrul d şi de media creşterilor radiale ($\bar{i}_{r\,max}$) corespunzătoare diametrului maxim (d_{max}). Relaţia (8) prezintă, pe lîngă interesul ei ştiinţific privind cunoaşterea legităţilor auxometrice ale arboretelor pluriene, o deosebită importanţă pentru determinarea creşterii în volum după formula (4) stabilită anterior.

Parametrii, calculaţi şi pentru brad, din expresia (8) au servit la calcularea seriilor de creşteri (tabela 4). Precizăm că pentru unele arborete din Argeşul superior, creşterea $\bar{i}_{r\,max}$ fiind slab reprezentată se întîmpină dificultăţi la determinarea ei. De aceea este mult mai indicat, pentru calcule, să se determine creşterea medie radială ($\bar{i}_{rD}$) corespunzătoare categoriilor de diametre centrale ($D = d_{cg} \pm 0{,}1\, d_{cg}$) existente în arboret [4]. Ţinînd seama de relaţia (6) putem scrie :

$$i_{r\,max} = i_{rD} : \bar{i}'_r \qquad (9)$$

Dacă valoarea dată de relaţia (9) o introducem în expresia (8) şi luăm în considerare şi ecuaţia (7), în care de data aceasta introducem diametrul D, definit mai sus şi căruia îi corespunde creşterea $\bar{i}_{rD}$, obţinem :

$$i_r = \frac{(A_0 + A_1 d + A_2\, d^2 + \cdots + A_4\, d^4)}{(A_0 + A_1 D + A_2\, D^2 + \cdots + A_4 D^4)} \cdot \bar{i}_{r\,D} \qquad (10)$$

---

[1]) Valorile acestor coeficienţi s-au stabilit prin metoda celor mai mici pătrate la calculatorul electronic, după programul elaborat de matematicianul dr. Teodor Rus.

Tabela 3

Valorile coeficienţilor A_0, A_1.... A_4, pe serii de volume, pentru fag

A_i	Serii de volume				
	>33	30—33	26—29	22—25	<22
A_0	0,10855693	0,10855693	0,10855693	0,10855693	0,10855693
A_1	0,43612631 :100	0,46727819 :100	0,54515789 :100	0,65418947 :100	0,72687719 :100
A_2	6,703239 :100^2	7,6950448 :100^3	10,473811 :100^2	15,082287 :100^2	18,63108 :100^2
A_3	—10,843760 :100^3	—13,337351 :100^3	—21,179220 :100^3	—36,597692 :100^3	—50,202595 :100^3
A_4	4,2281881 :100^4	5,5719497 :100	10,322724 :100^4	21,405195 :100^4	32,624908 :100^4

Tabela 4

Valorile modelului $\sum_{j=0}^{4} A_j d^j$ pentru $i_{r\,max} = 1$, pentru fag

h_{50} \ d	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92
> 33	0,31	0,38	0,46	0,54	0,62	0,70	0,77	0,83	0,89	0,93	0,97	0,99	1,00	1,00	0,99	0,96	0,93	0,88	0,83	0,77
33—30	0,33	0,41	0,50	0,58	0,67	0,74	0,82	0,88	0,93	0,96	0,99	1,00	0,99	0,98	0,95	0,91	0,86	0,80	0,73	—
26—29	0,38	0,48	0,58	0,68	0,77	0,85	0,91	0,96	0,99	1,00	0,99	0,97	0,93	0,87	0,80	0,72	0,63	0,54	—	—
22—25	0,46	0,58	0,70	0,80	0,89	0,95	0,99	1,00	0,99	0,95	0,88	0,80	0,70	0,60	0,49	0,39	0,31	—	—	—
< 22	0,52	0,65	0,77	0,87	0,94	0,99	1,00	0,98	0,93	0,85	0,75	0,63	0,51	0,40	0,31	—	—	—	—	—

Tabela 5

Valorile modelului $\dfrac{\sum_{j=0}^{4} A_j d^j}{\sum_{j=0}^{4} A_j D^j}$ pentu $i_{r\,max} = 1$ (fag, serii de volume 30—33)

D \ d	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88
28	0,56	0,71	0,85	1,00	1,14	1,28	1,40	1,50	1,59	1,65	1,69	1,71	1,70	1,68	1,63	1,56	1,47	1,37	1,25
32	0,49	0,62	0,75	0,87	1,00	1,12	1,22	1,31	1,38	1,44	1,48	1,50	1,49	1,47	1,43	1,37	1,29	1,20	1,10
36	0,44	0,55	0,67	0,78	0,89	1,00	1,09	1,18	1,24	1,29	1,33	1,34	1,33	1,31	1,27	1,22	1,15	1,07	0,98
40	0,40	0,51	0,61	0,72	0,82	0,91	1,00	1,07	1,14	1,18	1,21	1,23	1,22	1,20	1,17	1,12	1,06	0,98	0,90
44	0,38	0,47	0,57	0,67	0,76	0,85	0,95	1,00	1,06	1,10	1,13	1,14	1,14	1,12	1,09	1,04	0,98	0,91	0,83
48	0,36	0,44	0,53	0,63	0,72	0,80	0,88	0,95	1,00	1,04	1,07	1,08	1,07	1,06	1,03	0,98	0,93	0,86	0,79
52	0,34	0,43	0,52	0,61	0,69	0,77	0,85	0,91	0,96	1,00	1,03	1,04	1,03	1,02	0,99	0,95	0,89	0,83	0,76
56	0,33	0,42	0,50	0,59	0,67	0,75	0,82	0,89	0,94	0,97	1,00	1,01	1,01	0,99	0,96	0,92	0,87	0,81	0,74
60	0,33	0,41	0,50	0,59	0,67	0,74	0,82	0,88	0,93	0,96	0,99	1,00	0,99	0,98	0,95	0,91	0,86	0,80	0,73
64	0,33	0,41	0,50	0,58	0,67	0,74	0,82	0,88	0,93	0,97	1,00	1,00	1,00	0,98	0,96	0,91	0,86	0,80	0,73
68	0,34	0,42	0,51	0,59	0,68	0,76	0,83	0,89	0,94	0,98	1,01	1,02	1,01	1,00	0,97	0,93	0,88	0,81	0,74

Tabela 6

Valorile modelului $\sum_{i=1}^{5} 0{,}2\, i\, a_i\, d^{i-1} \sum_{j=0}^{4} A_j\, d^j$ **pentru** $i_{r\,max} = 1$**, la fag**

h_{50} \ d	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92
<33	0,0054	0,0098	0,0161	0,0239	0,0328	0,0446	0,0573	0,0688	0,0799	0,0910	0,1038	0,1144	0,1268	0,1340	0,1361	0,1386	0,1392	0,1391	0,1389	0,1331
30—33	0,0058	0,0105	0,0173	0,0257	0,0351	0,0476	0,0607	0,0729	0,0834	0,0941	0,1062	0,1157	0,1264	0,1318	0,1318	0,1314	0,1292	0,1263	—	—
26—29	0,0068	0,0123	0,0203	0,0299	0,0405	0,0541	0,0678	0,0792	0,0890	0,0976	0,1068	0,1122	0,1176	0,1167	0,1106	0,1036	0,0949	—	—	—
22—25	0,0082	0,0149	0,0243	0,0352	0,0467	0,0607	0,0736	0,0826	0,0888	0,0924	0,0948	0,0925	0,0890	0,0801	0,0678	—	—	—	—	—
<22	0,0092	0,0165	0,0267	0,0382	0,0497	0,0631	0,0745	0,0809	0,0835	0,0828	0,0802	0,0732	0,0651	—	—	—	—	—	—	—

Tabela 7

Valorile modelului $\sum_{i=1}^{5} 0{,}2\, i\, a_i\, d^{i-1} \frac{\sum_{j=0}^{4} A_j d^j}{\sum_{j=0}^{4} A_j D^j}$ **pentru** $i_{rD} = 1$

(fag, serii de volume 30—33)

D \ d	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88
32	0,0087	0,0157	0,0259	0,0384	0,0526	0,0713	0,0910	0,1085	0,1249	0,1411	0,1592	0,1734	0,1894	0,1974	0,1976	0,1968	0,1936	0,1891	0,1836
36	0,0078	0,0141	0,0232	0,0344	0,0471	0,0638	0,0815	0,0971	0,1119	0,1263	0,1425	0,1553	0,1696	0,1768	0,1769	0,1762	0,1733	0,1693	0,1644
40	0,0072	0,0129	0,0212	0,0314	0,0431	0,0583	0,0745	0,0888	0,1022	0,1154	0,1302	0,1419	0,1550	0,1615	0,1617	0,1610	0,1584	0,1547	0,1503
44	0,0067	0,0120	0,0197	0,0292	0,0401	0,0543	0,0693	0,0826	0,0951	0,1074	0,1212	0,1320	0,1442	0,1503	0,1504	0,1499	0,1474	0,1440	0,1398
48	0,0063	0,0113	0,0187	0,0277	0,0379	0,0514	0,0655	0,0781	0,0900	0,1016	0,1147	0,1249	0,1364	0,1422	0,1423	0,1418	0,1394	0,1362	0,1323
52	0,0061	0,0109	0,0180	0,0266	0,0364	0,0493	0,0630	0,0751	0,0865	0,0977	0,1102	0,1200	0,1311	0,1366	0,1367	0,1362	0,1340	0,1309	0,1271
56	0,0059	0,0106	0,0175	0,0259	0,0355	0,0481	0,0614	0,0732	0,0843	0,0952	0,1074	0,1170	0,1278	0,1332	0,1333	0,1328	0,1306	0,1276	0,1239
60	0,0058	0,0105	0,0173	0,0257	0,0351	0,0476	0,0607	0,0724	0,0834	0,0941	0,1062	0,1157	0,1264	0,1318	0,1318	0,1314	0,1292	0,1263	0,1226
64	0,0059	0,0105	0,0174	0,0257	0,0352	0,0477	0,0609	0,0726	0,0836	0,0944	0,1065	0,1161	0,1268	0,1321	0,1322	0,1317	0,1296	0,1266	0,1229
68	0,0059	0,0107	0,0176	0,0261	0,0358	0,0484	0,0618	0,0732	0,0849	0,0959	0,1082	0,1178	0,1287	0,1342	0,1343	0,1337	0,1315	1,0285	0,1248

Astfel, prin tabelarea ecuaţiei (10) pentru $\bar{i}_{rD} = 1{,}00$, s-a întocmit tabela 5, care permite stabilirea creşterii pe categorii de diametre, cunoscînd seria de volume, diametrul D şi media creşterilor radiale corespunzătoare acestuia. Privită din punct de vedere practic, ecuaţia (10) permite diminuarea numărului de probe luate cu burghiul în vederea determinării creşterii în volum a arboretelor pluriene. În acest sens, relaţia (10) îndeplineşte, în cazul creşterilor, acelaşi rol pe care-l au seriile de înălţimi pentru determinarea volumelor, lucru ce s-a constatat şi la arboretele echiene [2]. Este uşor de înţeles acum că, pe baza relaţiilor evidenţiate, devine posibilă o anumită sinteză în cadrul formulei (4), între q şi i_r, obţinîndu-se tarife de creşteri pe specii şi grupe de serii de volume (tabela 6), iar dacă se ia în considerare şi relaţia (10), aceste tarife pot fi exprimate în plus şi în raport cu diametrul $D = (d_{cg} \pm 0{,}1\, d_{cg})$ (tabela 7).

În sinteză, pregătirea ştiinţifică a soluţiilor în cadrul procesului de organizare a pădurii implică, printre altele, şi găsirea unor metode de investigare care să permită valorificarea informaţiilor într-un raţionament adecvat rezolvării problemelor privind îndrumarea arboretelor spre structura normală. În acest sens, pe baza studierii numeroaselor măsurători statistice, am obţinut relaţii fundamentale abstractizate în modele matematice. Astfel, relaţia (4) se poate scrie structural:

$$i_v = \sum_{i=1}^{5} 0{,}2\, i\, a_i\, d^{i-1} \cdot \frac{\sum\limits_{j=0}^{4} A_j d^j}{\sum\limits_{j=0}^{4} A_j D^j} \cdot K \cdot \bar{i}_{rD} \cdot n \quad (11)$$

$$\text{în care: } \sum_{i=0}^{5} 0{,}2\, i\, a_i\, d^{i-1} = q; \quad (12)$$

$$\frac{\sum\limits_{j=0}^{4} A_j d^j}{\sum\limits_{j=0}^{4} A_j D^j} = i'_{rD} \text{ şi} \quad (13)$$

$$\sum_{j=0}^{4} A_j\, d^j = i'_{r\,max}. \quad (14)$$

Ţinînd seama de relaţiile (11)...(14) s-au întocmit tabelele 4—7. Cercetări ulterioare urmează să aducă precizări noi asupra parametrilor din ecuaţiile stabilite, precum şi asupra gradului de stabilitate a acestora în raport cu indicele de densitate a arboretelor şi cu specia.

Relaţia (11) contribuie la perfecţionarea tehnicii de determinare a creşterii curente în volum. În tabela 8 se prezintă rezumativ şi ilustrativ printr-un exemplu modalitatea de determinare a creşterii în volum pentru un arboret plurien de fag din parcela 71, U.P. II Aref. Valorile coeficienţilor i'_v s-au luat din tabela 7 în funcţie de specie, seria de volume 30 şi $d_{cg} = 64$, iar parametrul K are valoarea corespunzătoare seriei de volume determinată în funcţie de $d_{cg} = 64$ cm şi $h_{cg} = 32{,}5$. Creşterea pe rază $i_r = 0{,}99$ mm corespunde diametrului $d_{cg} = 64$cm. În final s-a obţinut o creştere în volum de 5,67 m³/an/ha, ceea ce reprezintă de fapt, în cazul arboretelor pluriene naturale, cantitatea de biomasă care intră în ecosistem, pentru ca cele două acţiuni contradictorii ale structurii lui să-i asigure, prin procesul de autoreglare, un echilibru permanent.

Tabela 8

Determinarea creşterii curente în volum a unui arboret plurien de fag

(d_{cg}=64 cm; h_{cg}=32,5) seria 30, K=2,960

d	n	i'_v	$n \cdot i'_v$
16	32	0,0059	0,1888
20	24	0,0105	0,2520
24	6	0,0174	0,1044
28	16	0,0257	0,4112
32	8	0,0352	0,2816
36	10	0,0477	0.4770
40	16	0,0609	0,9744
44	8	0,0726	0,5808
48	16	0,0836	1,3376
52	12	0,0944	1,1328
56	2	0,1065	0,2130
60	16	0,1161	1,8576
64	6	0,1268	0,7608
68	16	0,1321	2,1136
72	6	0,1322	0,7932
76	10	0,1317	1,3170
80	3	0,1296	0,3888
84	2	0,1266	0,2532
88	2	0,1229	0,2458
92	1	0,1142	0,1142
—	212	—	13,6978

Creşterea radială (D = 64 cm): i_r = 0,099 cm/an

Creşterea în volum: i_v = 13,7 × 2,960 × 0,099 = 4,014 m³

Creşterea în volum: $I = \frac{4{,}014}{0{,}708} = 5{,}67$ m³/an/ha

BIBLIOGRAFIE

[1] Giurgiu, V.: *Algoritmi pentru calcule dendrometrice*, C.D.F., 1965.

[2] Giurgiu, V.: *Studiul creşterilor la arborete*. Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1967.

[3] Giurgiu, V. şi colab.: *Tabele dendrometrice pentru amenajarea şi punerea în valoare a pădurilor*, C.D.F., 1965.

[4] Popovici, Tr. şi colab.: *Premise privind determinarea creşterii în volum a arboretelor prin metode bazate pe diferenţe de tarif*. Buletinul I. P. Braşov, seria B, vol. IX, 1967.

[5] Prodan, M.: *Holzmesslehre*. Frankfurt/M, 1965.

Posibilitatea extinderii culturii plopului şi salciei selecţionate în Delta Dunării

Ing. *G. CEUCĂ*
I.C.S.P.S. – Bucureşti

634.0.238 : 634.0.176.1 *Populus + Salix*

Rezolvarea problemei privind extinderea culturii plopului şi salciei în Delta Dunării necesită lămurirea, în prealabil, a unor aspecte ale relaţiei sol-plantă şi experimentarea culturilor. Între principalele aspecte care ar necesita aprofundate studii şi cercetări se menţionează cele privind evoluţia viitoare posibilă a solurilor din incintele indiguite şi ecologia plopilor şi salciilor. În literatura de specialitate nu se găsesc date suficiente privind rezistenţa plopilor şi salciei la acţiunea nocivă a sărurilor solubile, la gradul de oxigenare a aerului din sol şi a apei freatice accesibile, la conţinutul de hidrogen sulfurat din apa solului etc.

Precizarea prin studii şi cercetări a acestor aspecte prezintă unele dificultăţi din cauza prezenţei foarte reduse a vegetaţiei forestiere în Delta Dunării şi faptului că vegetaţia forestieră nu se găseşte pe toate formele de relief şi condiţiile de teren existente aici, pentru ca prin studiul staţiunii şi al vegetaţiei existente să se poată trage concluziile necesare privind posibilităţile de împădurire.

În acest sens s-au făcut studii care permit să se tragă unele concluzii privind posibilităţile de cultură a plopilor şi sălciilor pe suprafeţele ocupate în prezent de stuf şi papură din Delta Dunării. Studiile de teren au fost localizate în incinta indiguită Rusca, situată între braţele Sulina şi Sf. Gheorghe. Condiţiile de sol şi apă freatică s-au cercetat atît în arboretele de plop şi salcie de categorii inferioare, mijlocii şi superioare de producţie, cît şi în teren înţelenit sau cu vegetaţie de papură şi stuf. Fixarea punctelor de cercetare a solului şi a vegetaţiei s-a făcut astfel încît să se prindă, în măsura posibilă, unităţile de relief, sol şi vegetaţie, pentru ca pe baza studiilor să se poată evidenţia corelaţiile existente între staţiune şi vegetaţie. Pentru executarea analizelor de apă freatică, probele au fost ridicate în trei reprize şi anume la începutul lunii iulie, la începutul lunii august şi între 15—20 septembrie 1966. În prezenta lucrare nu se mai redau rezultatele analizelor la probele de apă freatică şi de sol, ci se fac doar interpretările necesare.

1. Studiul şi caracterizarea solurilor

Valoarea pH a apei freatice variază între 6,9 – 7,6 ceea ce corespunde unei reacţii neutre pînă la slab alcaline. Valori similare au fost publicate şi în alte lucrări referitoare la deltă, pentru chimismul mediu al apelor stagnante dulci, pentru lacurile bine alimentate cu apă din Dunăre (Rudescu şi colab., 1965).

Oxigenul dizolvat în apele freatice are valori ce variază de la 0,16 mg/l la 7,60 mg/l. În medie, valoarea oxigenului din apa freatică variază între 1 – 3 (4) mg/l. În dinamica oxigenului dizolvat în apa freatică se pare că există o creştere în luna septembrie, în comparaţie cu conţinutul din lunile iulie şi august. *Sub papură sau stuf*, oxigenul dizolvat în apă, în lunile iulie şi august, nu depăşeşte 0,5 mg/l. În septembrie s-au găsit 2,5 mg/l. *In arborete de salcie*, în iulie şi august conţinutul de oxigen al apei freatice, în general, nu coboară sub 1,0 mg/l. În septembrie, s-a găsit cea mai mare valoare (7,6 mg/l, la unul din profile). *In arborete de plop* situaţia este asemănătoare cu cea menţionată în arboretele de salcie, cu deosebirea că valoarea maximă stabilită pentru oxigenul din apa freatică este inferioară celei din arborete de salcie. Pentru acest motiv, această situaţie ar mai necesita verificări. *In terenul descoperit*, conţinutul de oxigen dizolvat în apa freatică variază, în medie, între 1 – 4 mg/l. În general, se constată o scădere a conţinutului de oxigen în apă, odată cu îndepărtarea de malul canalelor spre vegetaţia de papură şi stuf.

Hidrogenul sulfurat dizolvat în apa freatică a fost determinat în unele puncte în două momente şi anume la începutul lunilor iulie şi august, rezultînd că dinamica acestui gaz, în perioada respectivă, se caracterizează printr-o scădere însemnată ajungîndu-se în august abia la urme de H_2S. Datele publicate de alţi autori (Rudescu, 1965), privind conţinutul de hidrogen sulfurat în stufării cu apă stagnantă, indică pentru luna august aceeaşi lipsă sau concentraţie redusă. *În păpuriş sau stuf*, conţinutul de hidrogen sulfurat a scăzut de la circa 100 mg/l în iulie, la urme în luna septembrie. *În arboretele de salcie,* de la 30 – 60 mg/l cît este în medie în iulie, în septembrie se ajunge la urme nedozabile. Este interesant de menţionat că în iulie, la profilul situat în pădurea Litcov, pe canalul Sft. Gheorghe, s-a determinat cel mai ridicat conţinut de hidrogen sulfurat (243 mg/l). *În arborete de plop,* de la 60 – 75 mg/l în vară, se scade la urme nedozabile în toamnă. În terenul descoperit, determinările făcute în iulie şi august, arată cele mai mici concentraţii de hidrogen sulfurat în apele freatice.

Gradul de mineralizare a apelor freatice. Cel mai mic, îi are apa de la un profil situat pe grindul Sulina, la circa 60 m de mal (2,166 g/l). În acest punct există un arboret de salcie de productivitate superioară. Gradul cel mai înalt de mineralizare a apei (3,443 g/l) aparţine unui profil situat în pădurea Litcov, în arboret de salcie, tot de productivitate superioară. În arborete de plop s-au găsit valori intermediare (2,699 şi respectiv 2,338 g/l). Dintre sărurile solubile nocive cea mai frecventă este clorura de sodiu.

Azotul şi fosforul se găsesc în concentraţii foarte reduse. Azotul între 0,3—2,5 mg/l, iar fosforul între 0,02—0,20 mg/l. În general, se constată o creştere a conţinutului, atît de azot cît şi de fosfor, la determinările făcute în luna septembrie, în comparaţie cu cele din august. În păpuriş sau stuf, de la urme în luna august, P_2O_5 ajunge în septembrie la 1,172 mg/l, iar N_2O_5, la 0,23 mg/l. În arborete de salcie, P_2O_5 nu depăşeşte în septembrie 0,083 mg/l, iar N_2O_5, 2,52 mg/l. În arborete de plop, în septembrie, P_2O_5 şi N_2O_5 urcă la 0,070 şi respectiv 0,49 mg/l. În teren descoperit P_2O_5 nu depăşeşte în septembrie 0,050 mg/l, iar N_2O_5, 0,95 mg/l.

Probele de sol pentru analize de laborator au fost luate din situaţiile cele mai diferite. Prin analizele efectuate s-a urmărit *caracterizarea fizico-chimică şi a fondului de rezerve nutritive.*

În papură sau stuf solurile au valoarea pH slab alcalină, conţinutul de $Ca\,CO_3$ între 5—15% şi texturi lutoase pînă la argiloase. Se pare că există o predominare a solurilor cu textură fină. Este important de precizat că depozitele aluvionare cu texturi mai argiloase se găsesc la suprafaţa solului, în primii 40—50 cm şi numai rareori ajung la 1 m adîncime. Sub 0,5 m adîncime, aluviunile sînt textural lutoase şi luto-nisipoase. Conţinutul în humus este în general ridicat şi variază neregulat cu adîncimea, în funcţie de natura depozitelor aluvionare şi succesiunea fazelor de solificare. În stratul superior, gros de 30—40 cm, solurile din păpuriş (şi stuf) sînt normal pînă la foarte bogate. Substanţa organică din aceste soluri este prezentă în toate gradele de înhumificare, începînd cu formele turboase de humus. Prin desecare, în condiţiile de temperatură de aici, activitatea microflorei va fi mult intensificată, eliberîndu-se însemnate cantităţi de substanţe nutritive sub forme asimilabile. Azotul, fosforul şi potasiul, în situaţia actuală, se prezintă în concentraţii foarte diferite. Potasiul asimilabil există în cantităţi suficiente, astfel încît nu se pune problema aplicării îngrăşămintelor. Fosforul mobil este prezent în stratul superior în cantităţi cel puţin normale, la majoritatea probelor analizate. Există şi situaţii cu soluri sărace în fosfor mobil, unde se pune problema aplicării îngrăşămintelor fosfatice. Azotul total se găseşte, în general, în cantităţi suficiente pentru a se putea presupune o aprovizionare bună cu azot asimilabil.

În arborete de salcie, solurile au valoarea pH cuprinsă între 7,7—8,5, conţinutul de $Ca\,CO_3$ între 3 — 10% şi texturi de la nisipoase pînă la argilo-lutoase la suprafaţă sau chiar argiloase sub 50 cm adîncime. Conţinutul în humus este peste 3%, ceea ce caracterizează aceste soluri ca normal bogate. Există însă şi arborete de salcie pe soluri cu conţinut de humus sub 3%, ceea ce indică o aprovizionare mediocră. Potasiul asimilabil se găseşte în cantităţi suficiente. Carenţa azotului se manifestă la unele din solurile analizate, rezultînd necesitatea aplicării îngrăşămintelor azotoase. Cea mai mare valoare a azotului total, în arborete cu salcie, s-a găsit la un profil unde şi productivitatea salciei este superioară. Carenţa fosforului, în solurile cu arborete de salcie, este generală. Necesitatea aplicării îngrăşămintelor fosfatice este evidentă.

În arborete de plop, solurile au pH între 7,7—7,5, conţinut de $CaCO_3$ între 3—8%, iar texturi de la nisipoasă la luto-argiloasă, în prima jumătate de metru. Conţinutul de humus este, în general, peste 2%, solurile fiind mediocre pînă la bogate în humus. Se constată aceeaşi carenţă generală de fosfor asimilabil şi buna aprovizionare cu potasiu, ca şi la solurile arboretelor de salcie. Azotul manifestă carenţe în arboretele cu productivitate mijlocie şi inferioară. În arboretele cu productivitate superioară, solul este bine aprovizionat cu azot.

În terenul descoperit pH-ul solurilor variază între 7,00 şi 8,70, conţinutul de $Ca\,CO_3$ între 0,18 şi 16%, iar textura de la nisipoasă la argiloasă. Conţinutul de humus este foarte variabil, atît în stratul superior, cît şi în stratele aluvionare inferioare. Există soluri submediocre după conţinutul în humus, dar şi soluri bogate. În general solurile de pe grinduri sînt mai sărace în humus, decît cele din zonele de papură şi stuf. Carenţa fosforului şi buna aprovizionare cu potasiu sînt evidente. Azotul este prezent în cantităţi variabile. În general, în solurile cu înfumificare slabă, cu conţinut redus de humus, apare şi carenţa de azot.

Sărurile solubile au fost analizate la probele de sol la care determinările calitative au indicat concentraţii mai mari. *În păpuriş,* la 30—40 cm adîncime, sărurile solubile totalizează 0,129 g la 100 g sol, ceea ce nu caracterizează solul ca salinizat. Se constată o predominare a sulfaţilor. *La limita pajiştei cu păpurişul* solul este practic nesalinizat. *În vegetaţia de pajişte,* totalul sărurilor solubile are valoarea cea mai ridicată, egală cu 0,354 g la 100 g sol, ceea ce corespunde unei salinizări medii. Raportul Cl^- : SO_4^{--} mai mic de 0,2 indică o salinizare sulfatică. Celelalte profile sînt numai slab salinizate sau practic fără salinizări. *În arborete de salcie* totalul sărurilor ajunge pînă la 0,257% concentraţie, care reprezintă limita între solurile slab şi mediu acide. *Solurile din arboretele de plop* au totalul sărurilor solubile apropiat de solurile din arborete de salcie. În ambele cazuri raportul Cl^- : SO_4^{--}, indică o predominare a salinizării sulfatice.

Interpretarea rezultatelor analizelor de laborator permite următoarea caracterizare a solurilor din incinta Rusca dar și din alte incinte din delta fluvială : a) Toate solurile înțelenite sînt aluvial stratificate ; b) Solurile cu papură și stuf au un accentuat caracter turbo-humifer ; c) Apele freatice situate la maximum 3,5 m adîncime sînt în permanență accesibile dacă nu chiar în exces, avînd accentuat caracter sălciu, iar în unele situații o ușoară mineralizare, care poate cauza salinizarea solurilor (au pH-ul între 6,9—7,6, oxigenul dizolvat între 1—3 mg/l, hidrogenul sulfurat nu depășește 100 mg/l, iar azotul și fosforul sînt în concentrații foarte reduse) ; d) În dinamica oxigenului dizolvat se constată o creștere din vară spre toamnă în timp ce hidrogenul sulfurat marchează o scădere ; e) Carbonatul de Ca este prezent în toate solurile din delta fluvială, în concentrații care, în general, nu depășesc 15% ; f) Valoarea pH a solurilor este slab alcalină la alcalină, nedepășind 8,5, ceea ce indică lipsa carbonaților alcalini ; g) Textura solurilor este foarte diferită, în funcție de textura depozitelor aluvionare. În general, cu cît grindul este mai înalt, cu atît textura stratelor aluvionare este mai nisipoasă (odată cu reducerea cotei grindurilor, depozitele aluvionare devin mai bogate în argilă, iar în depresiuni se localizează aluviunile fine, argiloase, procentul de argilă ajungînd chiar la 70) ; h) Conținutul în humus este foarte diferit, cele mai bogate fiind solurile de pe formele negative de relief (pe grindurile cele mai înalte se găsesc mai frecvent și solurile cele mai sărace în humus) ; i) Azotul total este prezent în cantități suficiente în solurile formelor negative de relief, dar poate fi în cantități insuficiente în solurile formelor pozitive ale reliefului ; j) Fosforul asimilabil să găsește în cantități insuficiente, exceptînd solurile din formele depresionare de relief ; k) Potasiul nu ridică nici o problemă, toate solurile fiind bine aprovizionate ; l) În condiții de prezență a apelor freatice slab mineralizate, la adîncime critică, solurile, în prezent, pot fi cel mult mediu salinizate, cu o predominare a salinizării sulfatice.

2. Solurile și vegetația

În legătură cu relațiile dintre condițiile de sol și vegetația de stuf, papură, pajiște și forestieră (arborete de plop și salcie), se pot face o serie de constatări.

Astfel, plopul din arboretele existente are o productivitate superioară, în solurile cu nivelul apei freatice sub 120 m, iar cînd apa freatică se localizează între 90—120 cm productivitatea plopului este mijlocie. Salcia are o productivitate superioară în solurile cu apa freatică mai jos de 60 cm, în solurile cu apa freatică între 30—60 cm productivitatea salciei fiind mijlocie. În solurile cu apa freatică situată la adîncime mai mică de 30 cm productivitatea salciei este inferioară sau chiar nu mai vegetează.

În legătură cu oxigenul dizolvat în apele freatice se constată o creștere a concentrației de la vegetația de stuf și papură spre terenul descoperit. Este de menționat faptul că cel mai mare volum de oxigen dizolvat s-a determinat în apa freatică de sub arborete de salcie (mai mare decît sub arborete de plop). Hidrogenul sulfurat dizolvat în apă are cea mai mare concentrație sub vegetația de papură și stuf, iar cea mai mică sub terenul descoperit. Apa freatică de sub arborete de salcie are mai puțin hidrogen sulfurat dizolvat decît cea de sub arborete de plop.

Analiza comparativă a condițiilor de sol din terenul descoperit (înțelenit) și din arboretele de plop și salcie, scoate în evidență posibilitatea extinderii culturii acestor două specii. Apa freatică are aceleași valori ale pH-ului, atît sub arboretele de plop și salcie, cît și sub vegetația de țelină. Oxigenul dizolvat în apa freatică nu coboară sub 1 mg/l în cele două situații menționate, iar hidrogenul sulfurat dizolvat în apa freatică a solurilor din terenul descoperit (pajiști) are cele mai mici concentrații. Solurile din terenul cu pajiști, făcînd abstracție de nivelul variat al apelor freatice, au aceleași caracteristici ca și cele din arboretele cu plop și salcie, atît în privința caracteristicilor fizico-chimice, cît și în privința fondului de substanțe nutritive.

3. Condițiile de sol din stufăriș și papură și evoluția lor în cazul desecării

În prezent, în condiții de exces permanent de umiditate, caracteristic zonei de stuf și brîului de papură, există în sol o predominare categorică a proceselor de reducere. Compușii minerali oxidați ai fierului pierd oxigenul în favoarea microorganismelor facultativ anaerobe și trec în compuși reduși (bicarbonat feros și chiar oxid feros). Compușii reduși ai fierului îi dau acestuia un colorit verzui -albăstrui-vinețiu. În aceste condiții de exces de umiditate și de aerație insuficientă, mineralizarea resturilor organice este lentă, înregistrîndu-se o acumulare de materie organică slab descompusă. Prezența fierului bivalent influențează negativ regimul fosforului mobil și azotului. Fosfații asimilabili sînt trecuți în fosfați de fier, de aluminiu și mangan, iar formarea nitraților încetează.

Prin desecarea zonelor de stuf și papură și coborîrea nivelului apelor freatice la 0 (zero) r.M.N., regimul hidrologic al acestor soluri hidromorfe va fi în mare măsură modificat. Nivelul apelor freatice coborînd în acest caz pînă la/și sub 100 cm adîncime, se asigură o aerare importantă, un schimb normal de gaze în stratul de sol. Ameliorarea radicală a regimului aerohidric determină o mineralizare activă a materiei organice, oxidarea compuşilor minerali reduşi şi creşterea valorii potenţialului oxidoreductor la valori favorabile culturii plantelor.

Are loc şi o ameliorare a însuşirilor fizice ale solului. Se ameliorează structura ca urmare a gonflării şi contractării solului în urma variaţiilor de umiditate şi temperatură, creşte stabilitatea agregatelor structurale datorită coagulării coloizilor din sol şi creşte şi permeabilitatea solului. Se înregistrează de asemenea şi o intensificare a proceselor de descompunere a materiei organice, însoţită de eliberarea substanţelor nutritive. Cu toate acestea, unii cercetători (Orlov şi Izvekov, 1960) au arătat că pe solurile desecate nu se constată o creştere a conţinutului de fosfor, azot şi potasiu în forme mobile, ci o scădere a acestora explicată prin creşterea consumului de substanţe nutritive datorită plantelor. În acest mod se explică reacţiunea bună a culturilor pe soluri desecate, la aplicarea îngrăşămintelor chimice.

De altfel, desecarea are drept consecinţă şi o intensificare a activităţii biologice, prin creşterea cantitativă a microorganismelor şi prin schimbări calitative favorabile în componenţa microflorei, ceea ce determină o intensificare a proceselor de nutrificare şi de fixare a azotului.

Acidificarea solurilor de papură şi stuf în urma desecării şi formarea unor compuşi acizi nu este posibilă, prezenţa carbonatului de calciu coloidal neutralizînd tendinţele de acest fel.

Ţinînd cont de caracteristicile solurilor, de nivelul apelor freatice, de relaţiile dintre sol şi vegetaţia forestieră, deci de ecologia plopilor şi sălciei, *se pot constitui şi caracteriza următoarele tipuri de staţiuni*: 1) Staţiuni de grinduri înalte, cu soluri textural uşoare şi mijlocii, cu apa freatică sub 1,20 m adîncime, de productivitate superioară pentru plopi euramericani; 2) Staţiuni de grinduri înalte cu soluri textural fine şi apa freatică sub 1,20 m adîncime şi de grinduri mijlociu înalte, cu soluri avînd apa freatică între 0,9—1,20 m, de productivitate mijlocie, pentru plopi euramericani şi superioară pentru sălcii selecţionate; 3) Staţiuni de grinduri joase şi întinsuri cu soluri avînd nivelul apei freatice între 0,6—0,9 m adîncime, de productivitate superioară pentru sălcii selecţionate; 4) Staţiuni de întinsuri şi forme depresionare, cu soluri avînd nivelul apei freatice între 0,3—0,6 m adîncime, de productivitate mijlocie pentru sălcii selecţionate; 5) Staţiuni cu forme de relief depresionare, cu soluri avînd nivelul apei freatice pînă la 30 cm adîncime, de productivitate inferioară pentru sălcii selecţionate.

4. Măsuri de ameliorare şi specii indicate

a) Pentru solurile de stuf şi papură cu orizonturi turbo-humifere, puternic ancorate cu rizomi de stuf, papură şi rogoz, este necesară o mobilizare adîncă, pentru a se reglementa regimul aero-hidric, mineralizarea materiei organice şi preveni continuarea proceselor de reducere.

b) Pentru terenurile înţelenite puternic împirate, cultura borceagului pentru combaterea pirului este foarte indicată folosindu-se şi ca îngrăşămînt verde.

c) Pentru ridicarea fondului de rezerve nutritive, în solurile cu carenţe de azot şi fosfor, este indicată aplicarea îngrăşămintelor minerale. Dozele considerate necesare a se aplica la ha sînt: 60 kg azot substanţă activă şi 50 kg fosfor.

d) Pentru prevenirea sau înlăturarea proceselor de salinizare secundară a solului în incintele indiguite, este necesară inundarea periodică a întregii suprafeţe, avînd ca scop spălarea şi reducerea concentraţiei sărurilor solubile, în zone în care există condiţii ce favorizează salinizarea secundară. Se consideră indicată o inundare la 3—4 ani.

e) Pentru producerea materiei prime necesare industriei celulozei se indică dintre plopii euramericani P. ×*robusta*, Hîrşova R-16 şi Olteniţa şi experimental plopul italian 1—214.

f) Dintre clonele de sălcii selecţionate se indică: *Salix alba*, Cameniţa R-204, R-205, R-206 şi Cernavoda R-201, R-202. R-202 se impune prin creşterea rapidă, iar R-204 prin frumuseţea trunchiului; Cameniţa are o creştere foarte rapidă şi o amplitudine ecologică mare, rezistînd la uscăciune dar şi la inundaţii cu apă cu scurgere lentă.

g) Acceptîndu-se ca vîrstă optimă de tăiere ciclul de 12 ani pentru obţinerea sortimentului ţel (lemnul de celuloză), se poate conta pe: 339 m³ lemn brut pe tulpină, în staţiuni de productivitate superioară pentru plop, 299 m³ în staţiuni de productivitate superioară pentru salcie şi 160 m³ în staţiuni de productivitate mijloace pentru salcie.

Sparganothis pilleriana Den. et Schiff. *) — dăunător al culturilor de răchită

Ing. *D. PÎRVESCU*
Inspectoratul silvic Dolj

634.0.453 : 634.0.176.1 *Salix*

În prezent la răchită, ca şi la celelalte plante cultivate, orientarea este îndreptată atît spre sporirea cantitativă a producţiei, cît mai ales spre obţinerea unor produse de calitate superioară. Realizarea acestor cerinţe, pe lîngă măsurile impuse de noua orientare în organizarea culturii de răchită, este condiţionată nemijlocit şi de unele măsuri pe linia cunoaşterii factorilor vătămători şi a combaterii acestora. În cazul răchităriilor, măsurile de protecţie sînt cu atît mai necesare, dacă se are în vedere pe de o parte concentrarea pe suprafeţe mari a unor culturi pure şi uniforme care creează condiţii favorabile pentru înmulţirea dăunătorilor, iar pe de altă parte sensibilitatea ridicată la acţiunea agenţilor dăunători a speciilor de răchită extinse în cultură.

Printre insectele care în ultimii ani au produs vătămări culturilor de răchită în ţara noastră, semnalăm tortricidul *Sparganothis pilleriana* Den. et Schiff. denumit şi *molia viţei de vie* sau *pirala viţei de vie*. Acest tortricid se găseşte răspîndit în Europa centrală şi sudică, fiind limitat la nord de cultura viţei de vie şi anume Danemarca şi sudul Angliei, Norvegiei şi Suediei; la sud se întîlneşte în Africa de Nord, Asia Mică, sudul U.R.S.S.; spre est în Coreea, China şi Japonia, fiind introdus în Mexic şi America de Nord.

La noi insecta este localizată îndeosebi în partea de sud-vest a ţării, în bazinele viticole din Banat şi cele situate pe nisipurile din sudul Olteniei, unde a fost semnalată producînd vătămări viţei de vie [2], [3]. Cu toate că aşa după cum o arată şi numele, insecta *S. pileriana* este un ampelofag, cercetările întreprinse de diferiţi autori au semnalat-o ca putînd trăi şi pe alte plante, fiind citată pe 116 specii aparţinînd la 38 familii, cu preferinţă pentru *Compositae*, *Leguminosae* şi *Rosaceae*. Înmulţiri în masă ale insectei, au fost însă constatate numai la viţa de vie şi în ultima perioadă şi la culturile de fragi. Dintre plantele lemnoase, insecta a fost semnalată la: *Castanea*, *Prunus*, *Pirus*, *Ulmus*, *Quercus*, *Robinia*, *Salix*, *Fraxinus*, *Citrus*, *Rosa*, *Sambucus*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Rubus*, *Ficus* şi *Clematis*. Cunoscută din cele mai vechi timpuri ca dăunător al viţei de vie, la care produce importante prejudicii, în 1927 insecta a fost semnalată ca dăunător al culturilor de tei, pe malul Mării Negre (în U.R.S.S.). Începînd cu 1958 a vătămat puternic frăgăriile, în Franţa.

În 1967, *S. pilleriana* a fost identificată într-o serie de răchitării din cadrul ocolului Sadova, unde a produs vătămări. Importante daune au fost constatate în răchităria Posodari din raza comunei Dăbuleni, unde insecta s-a înmulţit masiv. Această răchitărie se găseşte amplasată în interiorul pădurii cu acelaşi nume, care este constituită din arborete de salcîm cu vîrsta cuprinsă între 2—25 ani. În imediata vecinătate a pădurii şi la aproximativ 800 m de cultura de răchită, se găsesc plantaţiile de vie ce formează bazinul viticol Dăbuleni — Călăraşi. Evidenţiem faptul că deşi dăunătorul s-a găsit în zona respectivă atacînd şi la viţa de vie, cultura de răchită a fost vătămată mult mai puternic, insecta manifestînd de astă dată preferinţă pentru răchită.

Fiind o insectă care poate să producă importante vătămări, dar care pînă în prezent nu a fost semnalată în condiţiile ţării noastre ca dăunător la culturile forestiere, pentru cunoaşterea acesteia se prezintă principalele caracteristici morfologice, precum şi unele date legate de biologia şi ecologia insectei, rezultate din observaţiile făcute în 1967 şi 1968, în răchităria Posodari.

Fluturele are 20—28 mm în anvergură şi 10—15 mm lungimea corpului. Aripile anterioare de culoare galben-ocru pînă la brun, cu reflexe strălucitoare aurii-verzui şi 3 benzi transversale brune-roşcate-aurii. Aceste benzi, la anumiţi indivizi masculi şi mai ales la femele, sînt mai puţin aparente, putînd lipsi complet. Aripile posterioare şi abdomenul sînt brune-cenuşii, cu franjuri mai deschise. Palpii labiali foarte dezvoltaţi, de 4 ori mai lungi decît capul, prelungind corpul într-un fel de cioc ascuţit şi arcuit în jos (fig. 1).

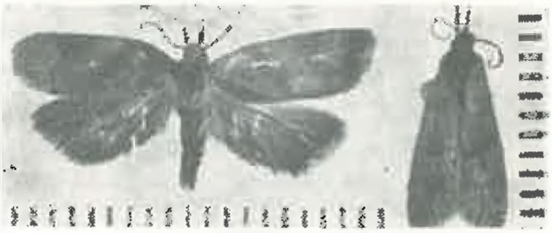


Fig. 1. *S. pilleriana* Den et Schiff (original).

Ouăle sînt ovale şi turtite, de 1,2—1,3 mm lungime şi 0,8—0,9 mm lăţime. Culoarea lor este la început verde-pal, apoi verde-gălbui, devenind brună-cenuşie şi în sfîrşit gri-negricioasă, atunci cînd omizile sînt complet formate în interiorul lor. După ecloziune corionul devine alb, cu reflexe sidefii. Ouăle sînt depuse pe fața superioară a frunzei, în pachete de 5 pînă la 80 bucăți, fiind așezate alături unul de altul suprapuse ca țiglele și lipite cu o substanță vîscoasă secretată de femelă (fig. 2).

---

*) Verificarea materialului s-a făcut de I. Căpuşe de la Muzeul de Istorie Naturală „Gr. Antipa" Bucureşti.

Fig. 2. Depunere de ouă de *S. pilleriana* pe fața superioară a unei frunze de *Salix* (original).

Omizile la ecloziune sînt galbene-verzui, cu capul și discul protoracic negru și măsoară 1,2—1,3 mm lungime. În ultima vîrstă, lungimea omizilor este de 25—32 mm. Culoarea lor variază de la gri-verzui la gri-murdar, mai deschise pe laturile corpului. Capul și scutul protoracic sînt brune-negre, lucitoare, pe corp avînd numeroși peri lungi și subțiri care pornesc de la mici negi, deschiși la culoare, ce se găsesc perechi pe fiecare segment al corpului (fig. 3). Caracteristic pentru omizile acestei specii este faptul că ele sînt foarte agile și în special în ultimele vîrste. Deranjate din adăpostul de frunze în care stau ascunse ziua, prin mișcări repezi, șerpuite, se lasă să cadă la sol, pe fire de mătase.

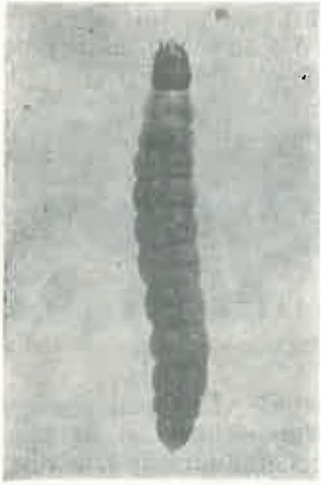


Fig. 3. Omidă de *S. pilleriana* în ultima vîrstă (original).

Pupa la început este de culoare verzuie, devenind apoi brună. Lungimea ei este de 12—15 mm și prezintă un cremaster întărit, cu 8 peri cu cîrlig terminal (fig. 4, 5).

În condițiile de la noi, insecta are o singură generație pe an, zborul fluturilor avînd loc începînd din iunie pînă la sfîrșitul lunii iulie, în funcție de condițiile climatice. În 1968 zborul s-a produs între 31.V.—7.VII. (cu un maxim între 9—12. VI) (fig. 6), fiind deci eșalonat pe o perioadă de 38 zile. În timpul zilei, fluturii stau ascunși printre frunze, ei devenind activi după apusul soarelui, cînd are loc și împerecherea. Numărul de ouă depuse de o femelă variază între 118—396, de cele mai multe ori găsindu-se în grămăjoare de 40—60 buc [1]. Ecloziunea omizilor are loc după 8—15 zile. Omizile mici, eclozate în iulie-august, se hrănesc cu parenchimul frunzelor, fără a produce

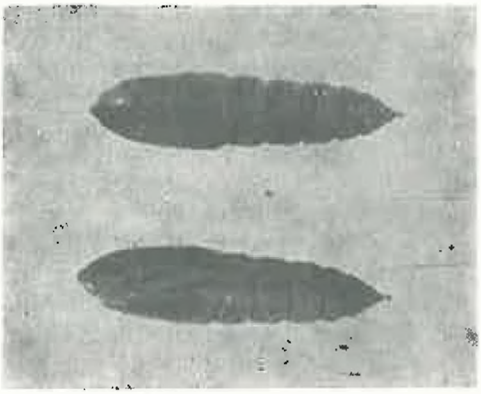


Fig. 4. Pupe de *S. pilleriana*: jos văzută ventral și sus-dorsal (original).

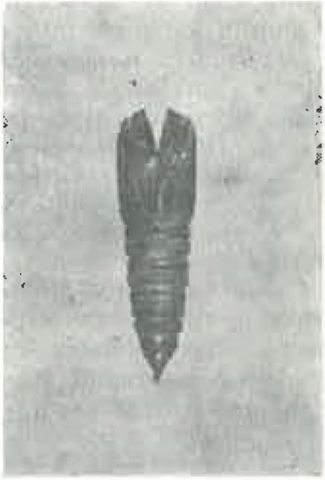


Fig. 5. Exuvie pupală de *S. pilleriana* (original).

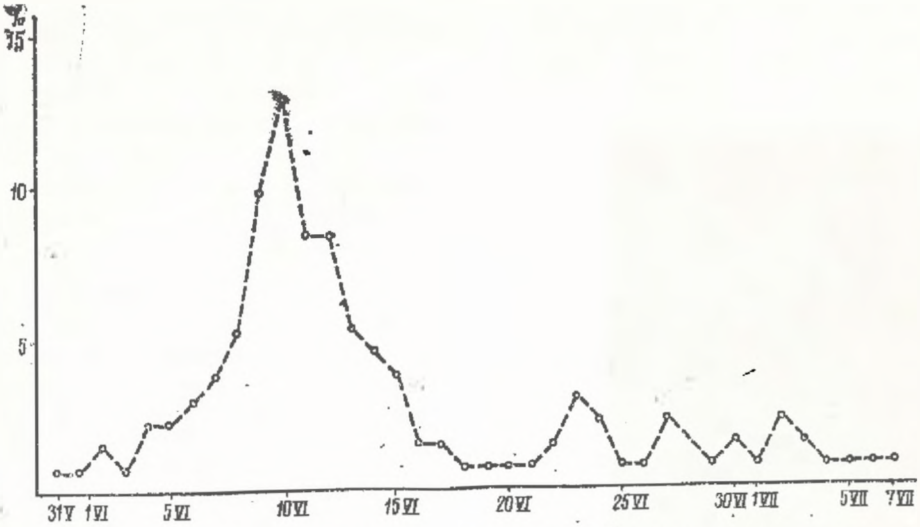


Fig. 6. Curba zborului la fluturii de *S. pilleriana*.

daune însemnate și apoi se retrag pentru iernare.

Din august-septembrie și pînă în martie-aprilie, omizile tinere trăiesc într-o stare de diapauză larvară, închise într-un cocon țesut strîns din fire de mătase albă lung de 1,5—3 mm și care se găsesc în crăpăturile scoarței cioatelor, a cepilor uscați de mlădițe sau pe sub frunzele căzute. În primăvara următoare iernării, cînd mugurii se desfac, omizile ies din diapauză hibernală, rod țesătura coconului și încep vătămarea mugurilor și a frunzelor tinere. Apariția omizilor are loc eșalonat pe o perioadă pînă la 20—35 zile. În timpul atacului omizile strîng frunzele cu fire de mătase și din interior produc roaderea acestora (fig. 7). Atacul produs de omizi este important atît prin defolierile cauzate mlădițelor și distrugerea pețiolului frunzelor care duce la uscarea limbului, cît mai ales prin retezarea vîrfului fraged al mlădițelor (fig. 8), fapt ce face ca acestea să fie oprite în dezvoltare și să se producă o creștere înfurcită a lor, depreciindu-se astfel calitativ răchita.

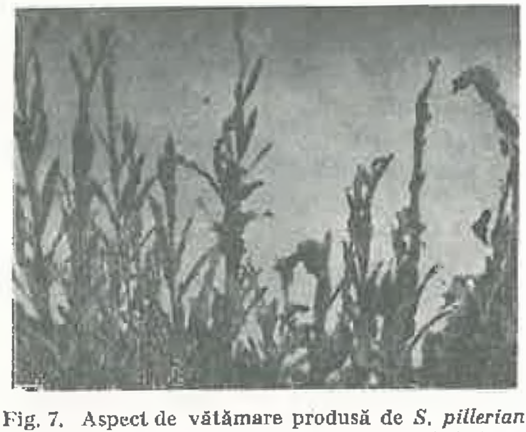


Fig. 7. Aspect de vătămare produsă de *S. pilleriana* mlădițelor de răchită în răchităria Posodari (original).

Speciile de răchită atacate, au fost în ordinea preferinței: *Salix rigida* Muhlenb., *Salix viminalis* L. și *Salix purpurea* L., procentul mlădițelor vătămate fiind cuprins între 50—80%, iar densitatea de omizi la cioată a fost de 15—30, grăsindu-se în medie 1—3 omizi la o mlădiță de răchită.

Omizile stau ziua inactive, cîte una sau mai multe, într-un fel de cuib făcut din reunirea frunzelor prin fire de mătase sau sub o singură frunză îndoită (fig. 9), devenind active în timpul nopții. În cursul dezvoltării lor, omizile năpîrlesc de patru ori și parcurg cinci vîrste. La sfîrșitul ultimei vîrste, omizile părăsesc locul vătămării și la adăpostul unor cuiburi formate din frunze uscate și verzi, țesute cu fire de mătase, se împupează. Stadiul de pupă durează 8—14 zile, după care apar fluturii. În 1968, primele pupe au apărut la 18. V., iar primii fluturi s-au observat la 31.V. S-a remarcat că în 1968 zborul fluturilor a avut loc cu circa două săptămîni mai devreme decît în 1967. Acest decalaj al perioadei de zbor și

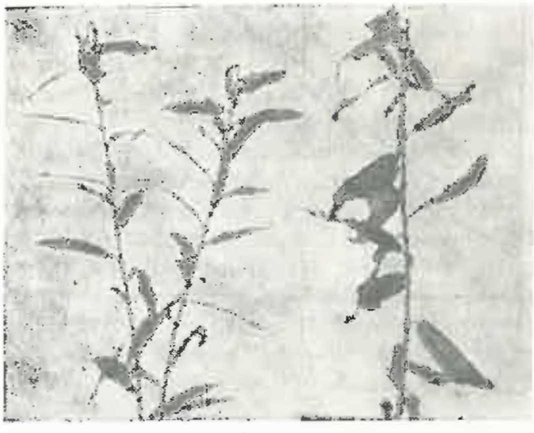


Fig. 8. Mlădițe de răchită vătămate de omizile de *S. pilleriana* (original).

care s-a observat şi la apariţia omizilor hibernante, este o consecinţă a condiţiilor climatice diferite din cei doi ani. Astfel, în 1968 temperatura medie pe perioada 1.I.—30.VI. a fost de 11,1°, iar precipitaţiile căzute de 155,7 mm, pe cînd în 1967 temperatura a fost de 9° şi precipitaţiile de 283,5 mm (fig. 10).

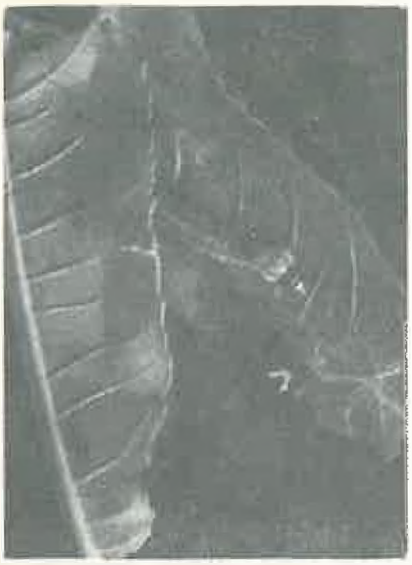


Fig. 9. Omidă de *S. pilleriana* adăpostită într-un cuib de frunze (original).

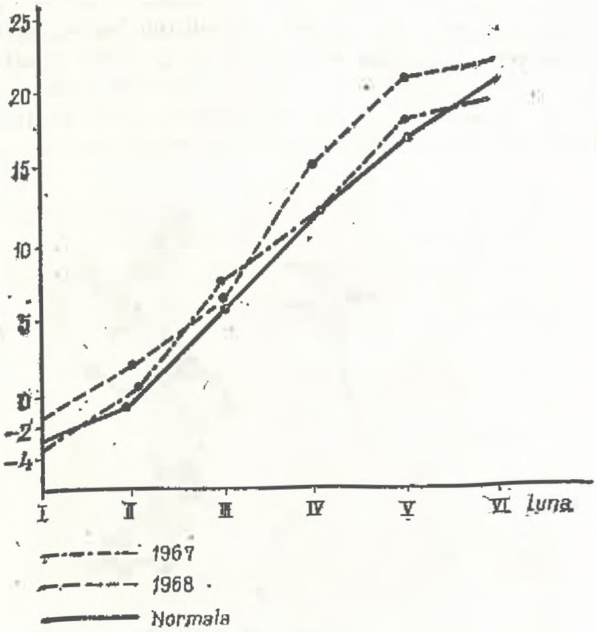


Fig. 10. Temperaturi medii lunare — Staţia Bechet.

Pentru a înlătura vătămările insectei, au fost luate în 1968 măsuri de combatere prin aplicare de tratamente chimice. Insecticidul folosit a fost Detox—25 în doză de 6 l/ha, utilizîndu-se 150 litri soluţie de lucru la hectar, în concentraţie de 1%. Lucrările s-au executat cu aparatul Fontan. Tratamentul de combatere s-a aplicat la 8.V., dată la care cea mai mare parte din omizi erau în vîrsta a III-a, existînd într-un număr redus şi omizi de vîrsta a IV-a, dar şi omizi de vîrstele I şi II. Rezultatul lucrărilor de combatere a fost bun, dar nu s-a reuşit să se lichideze total dăunătorul, după circa 14 zile apărînd din nou omizi de vîrstele II şi III, de această dată într-un număr mai redus. Pe suprafaţa de 0,50 ha tratamentul a fost repetat cu aceeaşi doză de insecticid, la un interval de 16 zile, obţinîndu-se eficacitatea de 100%.

Tot în 1968, pe suprafeţele netratate chimic s-a observat o mortalitate naturală la pupe, produsă de insecte parazite, procentul pupelor moarte fiind de peste 20%.

În concluzie se poate arăta că tortricidul *S. pilleriana* se dovedeşte a fi un dăunător important al culturilor de răchită din ţara noastră şi de aceea trebuie avut în vedere în lucrările ce se execută în răchitării.

Apariţia eşalonată, într-o perioadă de 20—35 zile a omizilor, îngreuiază aplicarea tratamentelor chimice de combatere, fiind astfel necesară o urmărire atentă a evoluţiei dăunătorului, precum şi repetarea lucrărilor la un interval de 15—20 zile.

Fiind protejate de cuiburile pe care şi le ţes şi în care stau ascunse în timpul zilei, contactul omizilor cu insecticidul se face mai greu şi de aceea este necesar să se sporească doza de insecticid, precum şi cantitatea de soluţie la suprafaţă. De asemenea, pentru împrăştierea insecticidului şi acoperirea întregului aparat folioceu al mlădiţelor este necesar ca în lucrările de combatere să se folosească aparate cu putere mare de difuzare a lichidului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Balachowski, A.,: *Entomologie appliquée à l'agriculture*, II, Lepidopteres, Paris, 1966.

]2] Manolache, C. şi Boguleanu, Gh.: *Entomologie agricolă*, Bucureşti, 1967.

[3] Predescu, S. şi Hălmăgeanu, S.: *Contribuţii la studiul biologiei şi combaterii piralei viţei de vie „Sparganothis pilleriana"* Schiff., Lucrări ştiinţifice, vol. VII, Institutul Agronomic Timişoara, 1964.

* * *

Programarea matematică, instrument de analiză în transportul forestier

Ing. I. BRAN
Întreprinderea forestieră
Botoşani

634.0.781.1

Organizarea şi urmărirea producţiei în marile întreprinderi trebuie să se facă pe temeiuri obiective, ştiinţifice. Una dintre căile cele mai noi şi mai cu succes folosite pentru realizarea acestui deziderat este *programarea matematică* în analiza unor fenomene economice.

Condiţiile în care se desfăşoară o activitate oarecare conduc la un sistem de relaţii (ecuaţii sau inecuaţii) care cuprind variabilele problemei şi anumiţi coeficienţi tehnici ce o caracterizează. Sistemul acestor relaţii (alcătuit dintr-un număr de ecuaţii şi (sau) inecuaţii) reprezintă *restricţiile problemei*. Scopul studiului este optimizarea unui anumit rezultat, dependent de aceleaşi variabile ce se găsesc cuprinse în restricţii. Acest scop în formularea problemei de programare matematică apare sub forma unei funcţii numite *funcţie obiectiv*, *funcţie de eficienţă* sau *funcţie economică*, ale cărei valori maxime sau minime (după caz) se caută. Restricţiile problemei împreună cu funcţia obiectiv constituie *modelul matematic* al problemei de programare matematică. Dacă în acest model matematic atît sistemul restricţiilor cît şi funcţia obiectiv sînt de gradul I, în raport cu variabilele problemei, atunci el constituie o problemă de programare liniară, care poate fi scris sub formă algebrică astfel:

$$(1)\quad \sum_{j=1}^{n} a_{ij}\cdot x_j = b_i, \text{ în care } \begin{array}{l} i = 1,2\cdots m \\ j = 1,2\cdots n \end{array}$$

$$(2)\quad (max) \text{ sau } (min)\quad z = \sum_{j=1}^{n} c_j\cdot x_j$$

$$(3)\quad x_j \geqslant 0.$$

Pentru cei ce nu sînt obişnuiţi cu simbolurile matematice, arătăm că suma din ecuaţiile (1) se dezvoltă astfel (dînd lui i şi j succesiv valorile naturale din dreapta):

$$\begin{array}{ll} (1) & a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + \cdots + a_{1n}x_n = b_1 \\ & a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + \cdots + a_{2n}x_n = b_2 \\ & \cdot \\ & \cdot \\ & \cdot \\ & a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + a_{m3}x_3 + \cdots + a_{mn}x_n = b_m \\ (2) & (\max)\text{ sau }(\min)\ z = c_1x_1 + c_2x_2 + \cdots + c_nx_n \\ (3) & x_1, x_2, x_3, \cdots x_n \geqslant 0. \end{array}$$

Relaţiile (1) alcătuiesc sistemul restricţiilor problemei. Relaţiile (2) exprimă sub o formă de funcţie matematică scopul urmărit de problemă (maximul unei activităţi — cînd este vorba de beneficii, plan producţie etc., sau minimul unei activităţi — cînd este vorba de preţul de cost al unor produse, de numărul de utilaje ce trebuie introduse în fabricaţie etc.). Relaţia (3) constituie obligativitatea variabilelor de a fi nenegative (ele trebuind să fie totdeauna pozitive sau cel puţin nule), căci aceste variabile reprezintă nivelurile la care trebuie desfăşurată activitatea respectivă: număr de produse, distanţe de parcurs, suprafeţe de cultivat etc. şi este clar că aceste elemente nu pot fi reprezentate decît prin valori pozitive sau cel puţin nule. (Pentru a nu se întrebuinţa o expresie prea lungă pentru aceste variabile: „pozitive sau cel puţin nule", se spune mai scurt: „nenegative").

A rezolva o problemă de programare liniară revine la a determina valorile nenegative ale variabilelor x_j, astfel ca ele să satisfacă sistemul restricţiilor (1) şi în acelaşi timp să optimizeze (să o facă maximă sau minimă, după cum cere problema) funcţia obiectiv (funcţia z dată de (2)). Coeficienţii a_{ij} din (1) se numesc coeficienţi tehnici şi ei sînt caracteristici fiecărui fenomen economic studiat. Termenii liberi b_i reprezintă cererea sau disponibilul, iar coeficienţii c_j din funcţia obiectiv reprezintă preţurile sau costurile. Toţi aceşti coeficienţi a_{ij}, b_i şi c_j pot fi pozitivi, negativi sau nuli. Orice sistem de valori x_j care satisface relaţiile (1) şi (3) reprezintă o *soluţie realizabilă* sau un *program de activitate*. Dacă această soluţie cuprinde un număr de x_j nenuli, egal sau mai mic decît numărul restricţiilor şi în plus dacă optimizează şi funcţia z (2), atunci soluţia se numeşte *soluţie optimă* (este soluţia pe care căutăm să o obţinem într-o problemă de programare matematică). Pentru obţinerea acestei soluţii, într-o problemă de programare liniară există diferite *algoritme* (cunoscute sub numele generic de *metode simplex*).

Dintre problemele economice forestiere care se pot rezolva cu ajutorul programării liniare, cele mai simple sînt cele de transport al materialului lemnos, transport care se efectuează: A) în interiorul unei întreprinderi forestiere (de la depozite intermediare la depozitele finale din gări sau în depozitele fabricilor proprii); B) între întreprinderile forestiere aparţinînd aceluiaşi trust; C) între întreprinderi forestiere din trusturi diferite. Aceste transporturi se execută cu mijloace rutiere (autocamioane şi autoremorci) şi cu vagoane CFR, pe baza unor balanţe ce se întocmesc la diverse nivele (întreprindere, trust, minister), în funcţie de disponibilul sau de necesarul de aprovizionat al fiecărei verigi.

Această mişcare de material lemnos din anumite centre de expediţie (pe care le vom numi, în cele ce urmează, *origini*), în alte centre de depozitare sau puncte deficitare (pe care le vom numi *destinații*), comportă un volum de cheltuială care se ridică pînă la 10% și chiar 20% din totalul prețului de cost al producției de marfă. Este clar că dacă aceste transporturi se execută la întîmplare sau numai pe bază de intuiție, ele pot influența negativ, în mare măsură, prețul de cost al produselor (fără a socoti și folosirea nerațională a mijloacelor de transport publice, fapt ce prejudiciază și celelalte ramuri ale economiei) și că numai o dirijare științifică poate duce la o soluție optimă din punct de vedere al prețului de cost.

Pe scurt, pentru a generaliza cele arătate mai sus, o problemă de programare liniară de transport forestier constă în găsirea unei scheme optime de transport, între m origini cunoscute (în care se găsesc disponibilitățile a_i, cu $i=1, 2, \ldots m$) și n destinații (în care există solicitările b_j cu $j = 1, 2 \ldots n$), astfel încît cheltuiala totală de transport să fie minimă (cunoscînd costurile unitare de transport c_{ij} de la fiecare origine la toate destinațiile). Prin schema de transport se înțelege stabilirea cantităților x_{ij} ce trebuie expediate din fiecare origine la fiecare destinație. Modelul matematic al unei probleme de transport este deci următorul:

$$(4)\quad \sum_{j=1}^{n} x_{ij} = a_i \qquad\qquad i = 1, 2, \ldots m$$

$$j = 1, 2, \ldots n$$

$$(5)\quad \sum_{i=1}^{m} x_{ij} = b_j$$

$$(6)\quad \sum_{i=1}^{m} a_i = \sum_{j=1}^{n} b_j$$

$$(7)\quad (\min)\ z = \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{n} c_{ij} x_{ij} \qquad \begin{array}{l} x_{ij} \geqslant 0 \\ c_{ij} \geqslant 0 \end{array}$$

Acest model matematic exprimat concis sub formă algebrică se traduce în cuvinte astfel: (4) Suma cantităților de material lemnos (x_{ij}) ce se transportă din fiecare origine i, la destinațiile j, este egală cu totalul cantităților disponile a_i în originile i; (5) Suma cantităților de material lemnos (x_{ij}) ce se solicită de fiecare destinație j de la originile i este egală cu totalul cererilor în destinațiile j; (6) Suma cantităților disponibile în toate originile i este egală cu suma cantităților solicitate de toate destinațiile j; (7) Suma costurilor transporturilor tuturor cantităților expediate din originile i la toate destinațiile j (rezultată din înmulțirea cantităților x_{ij}, cu costurile unitare de transport corespunzătoare c_{ij}) să fie minimă. Modelul matematic (4) (5) (6) (7) se rezolvă foarte ușor printr-un algoritm simplu (adecvat numai problemelor de transport), denumit (de către matematicianul american G. Dantzig, care l-a imaginat) procedeul în trepte (stepping-stone), după forma pe care o ia acest algoritm în tabelul cu care se lucrează.

Pentru a înțelege mai bine în ce constă acest algoritm și cum se lucrează cu el, să luăm un exemplu simplu (cu origini și destinații puține). Astfel, în cadrul unui trust sînt două întreprinderi forestiere care au un disponibil de 3 000 m^3 bușteni de stejar pentru cherestea (I.F. 1 cu 1 000 m^3 și I.F. 2 cu 2 000 m^3 bușteni). Acest disponibil trebuie să fie expediat la patru fabrici (fabrica „a'' 700 m^3, fabrica „b'' 500 m^3, fabrica „c'' 1 000 m^3 și fabrica „d'' 800 m^3), din cadrul altor întreprinderi forestiere din același trust. Deci cantitatea disponibilă de 3 000 m^3 bușteni de stejar este egală cu deficitul celor patru fabrici.

Se pune întrebarea: „Cum trebuie să emită trustul repartiții de livrare celor două întreprinderi forestiere, pentru ca valoarea transportului celor 3 000 m^3 bușteni la cele patru fabrici să fie minimă?''. Distanțele de la depozitele finale ale celor două I.F.-uri la cele patru fabrici fiind cunoscute, să presupunem că costurile unitare de transport în lei/tonă (ceea ce este egal cu lei/m^3), sînt cele arătate în tabela 1, în care avem: $c_{1a} = 17$ lei, costul transportului unei tone de la I.F. 1 la fabrica „a''; $c_{1b} = 20$ lei, costul transportului unei tone de la I.F. 1 la fabrica „b''; $c_{2b} = 21$ lei, costul transportului unei tone de la I.F. 2 la fabrica „b'' etc. Aceste elemente reprezintă coeficienții c_{ij} din funcția obiectiv (7), în care primul indice este întreprinderea expeditoare (originea), iar al doilea indice fabrica primitoare (destinația). Schema generală de transport este stabilită în graficul din figura 1. Tabela 1 alcătuiește matricea costurilor unitare. Transpunerea algebrică a problemei este redată mai jos, restricțiile problemei fiind:

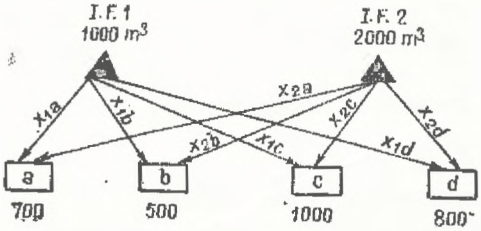


Fig. 1. Schema generală de transport.

Tabela 1

Matricea costurilor unitare

Origine \ Destinație	a	b	c	d
1	17	20	18	22
2	16	21	20	17

$$(8)\quad \begin{array}{lcl} x_{1a} + x_{1b} + x_{1c} + x_{1d} & = & 1\,000 \text{ m}^3 \\ x_{2a} + x_{2b} + x_{2c} + x_{2d} & = & 2\,000 \text{ m}^3 \\ x_{1a} + x_{2a} & = & 700 \text{ m}^3 \\ x_{1b} + x_{2b} & = & 500 \text{ m}^3 \\ x_{1c} + x_{2c} & = & 1\,000 \text{ m}^3 \\ x_{1d} + x_{2d} & = & 800 \text{ m}^3 \end{array}$$

$$(9)\quad (\min)\ z = 17x_{1a} + 20x_{1b} + 18x_{1c} + 22x_{1d} + 16x_{2a} + 21x_{2b} + 20x_{2c} + 17x_{2d}.$$

Sînt deci 8 variabile (m origini × n destinații) și 6 restricții (din care numai 5 independente, căci între cele 6 restricții există una de legătură: cantitățile expediate sînt egale cu cantitățile primite). Rezolvarea acestui model matematic se efectuează prin procedeul în trepte. Se alege o soluție inițială de bază prin regula colțului de nord-vest. Se întocmește tabela 2 „iterația 1 a", trecîndu-se pe ultimul rînd cererile (cantitățile ce trebuie să primească fiecare fabrică), iar pe ultima coloană disponibilul (cantitățile ce trebuie să fie expediate), totalul acestora trebuind să fie de 3 000 m³.

Tabela 2

Iterația 1 *a*

Destinație / Origine	*a*	*b*	*c*	*d*	Disponibil
1	—	—	—	—	1 000
2	—	—	—	—	2 000
Cerere	700	500	1 000	800	3 000

Se introduce în căsuța 1 „a" (colțul din stînga sus) cifra cea mai mică a cererii sau a disponibilului, în cazul nostru 500 m³. În căsuța 2 „a", pentru a completa cererea de 700 m³ la fabrica „a", mai trebuie să se treacă 200 m³. În căsuța 1 „b" se trece cantitatea de 500 m³ cît a mai rămas din disponibilul de 1 000 m³ al I.F.-ului 1 (care, întîmplător, acoperă în întregime cererea fabricii b). În căsuța 2 „b" nu se mai trece nimic, întrucît cererea din „b" a fost acoperită. În căsuța 2 „c" se trece disponibilul I.F.-ului 2 cantitatea de 1 000 m³ (pentru a acoperi cererea fabricii „c"), iar restul de disponibil de 800 m³ se trece în căsuța 2 „d". Se obține astfel tabela 3 „iterația 1 b", care reprezintă o soluție inițială a schemei de transport (care, bineînțeles, nu este cea optimă) și prin care se stabilește ca I.F. 1 să trimită 500 m³ la fabrica „a" și 500 m³ la fabrica „b", iar I.F. 2 să trimită 200 m³ la fabrica „a", 1 000 m³ la fabrica „c" și 800 m³ la fabrica „d". Această soluție de transport ar face ca funcția z să ia următoarea valoare (costul transportului în această variantă): $z_1 = 500 \times 17 + 500 \times 20 + 200 \times 16 + 1\,000 \times 20 + 800 \times 17 = 55\,300$ lei.

Tabela 3

Iterația 1 *b*

Destinație / Origine	*a*	*b*	*c*	*d*	Disponibil
1	500	500	—	—	1 000
2	200	—	1 000	800	2 000
Cerere	700	500	1 000	800	3 000

Să încercăm să obținem o soluție mai avantajoasă (care să facă pe z și mai mic) dacă există. Pentru aceasta să deplasăm din căsuța 1 „b" o tonă în căsuța liberă de alături. Pentru ca volumul cerut de fabricile „b" și „c" să nu se modifice, trebuie să adăugăm în căsuța 2 „c" o tonă și să scădem din căsuța 2 „b" o tonă. Obținem astfel iterația 1 „c" (tabela 4). Această modificare cantitativă va aduce o diferență valorică ce se calculează aplicînd prețurile unitare din tabela 1 și care este: $\Delta 1_c + 18 - 20 + 21 - 20 = -1$. La fel se calculează modificările valorice dacă s-ar trece o tonă din căsuța 1 „b" în 1 „d" sau din căsuța 2 „a" în 2 „b", adică: $\Delta 1_d = +22 - 17 + 21 - 20 = 6$ și $\Delta 2_b = +21 - 20 + 17 - 16 = 2$. Vedem că o scădere de cost aduce numai trecerea unei tone din căsuța 1 „b" în căsuța 1 „c" egală cu 1 leu/tonă (dacă o altă diferență ar fi fost în valoare negativă mai mare, am fi luat-o în considerare pe aceea). Sîntem deci conduși în a trece cît mai multe tone posibile din căsuța 1 „b" în căsuța 1 „c", în cazul nostru toate 500 tone și obținem iterația 2 a (urmărind ca suma coloanelor și a liniilor să rămînă neschimbată) (tabela 5). Costul transportului în această soluție este $z_2 = 500 \times 17 + 500 \times 18 + 200 \times 16 + 500 \times 21 + 500 \times 20 + 800 \times 17 = 54\,800$ lei. S-a obținut deci o soluție mai ieftină decît prima cu 500 lei (ceea ce era de așteptat, căci dacă la o tonă modificată din 1_b în 1_c s-a produs o economie de 1 leu la 500 t trebuie să se obțină o economie de 500 lei).

Tabela 4

Iterația 1 *c*

Destinație / Origine	*a*	*b*	*c*	*d*	Disponibil
1	500	500 − 1	+ 1	—	1 000
2	200	+ 1	1 000 − 1	800	2 000
Cerere	700	600	1 000	800	3 000

Tabela 5

Iterația 2 *a*

Destinație / Origine	*a*	*b*	*c*	*d*	Disponibil
1	500	—	500	—	1 000
2	200	500	500	800	2 000
Cerere	700	500	1 000	800	3 000

Se repetă algoritmul, căutînd o soluţie şi mai avantajoasă. Pentru aceasta se determină noile diferenţe: $\Delta_{1b} = +20 - 21 + 16 - 17 = -2$ şi $\Delta_{1d} = +22 - 17 + 20 - 18 = 7$. Deci, trecerea din căsuţa 1 „a" în căsuţa 1 „b" a unei tone aduce o economie de 2 lei. Se va trece tot ce este posibil din căsuţa 1 „a" în 1 „b" adică 500 tone şi se va obţine tabelul iteraţiei 3 *a* (tabela 6). Costul transportului în noua variantă este „$z_3 = 500 \times 20 + 500 \times 18 + 700 \times 16 + 500 \times 20 + 800 \times 17 = 53\,800$ lei. S-a obţinut deci o soluţie îmbunătăţită cu încă 1 000 lei faţă de iteraţia 2 a şi cu 1 500 lei faţă de cea iniţială. Continuăm algoritmul, determinînd iar diferenţele unitare ce intervin: $\Delta_{1a} = +17 - 16 + 21 - 20 = 2$; $\Delta_{1d} = +22 - 17 + 20 - 18 = 7$; $\Delta_{1b} = +21 - 20 + 17 - 16 = 2$; $\Delta\, 2_b = +21 - 20 + 18 - 20 = -1$.

Tabela 6

Iteraţia 3 *a*

Destinaţie / Origine	a	b	c	d	Disponibil
1	—	500—1	500+1	--	1 000
2	700	+1	500—1	800	2 000
Cerere	700	500	1 000	800	3 000

Se trece din căsuţa 2 „c" în căsuţa 2 „b" întrega cantitate de 500 t şi se obţine iteraţia 4 (tabela 7). Costul transportului este: $z_3 = 1\,000 \times 18 + 700 \times 16 + 500 \times 21 + 800 \times 17 = 53\,500$ lei. Se caută diferenţele unitare: $\Delta_{1a} = 17 - 16 + 20 - 18 = 4$; $\Delta_{1b} = 20 - 21 + 20 - 18 = 1$; $\Delta_{1c} = 22 - 17 + 20 - 18 = 7$; $\Delta_{2b} = 20 - 18 + 22 - 17 = 7$. Întrucît toate diferenţele obţinute sînt pozitive, înseamnă că soluţia obţinută prin iteraţia 4 este optimă şi ea nu mai poate fi îmbunătăţită. S-au găsit astfel cele 8 variabile din sistemul de restricţii, care minimizează funcţia obiectiv: $x_{1a} = 0$; $x_{1b} = 0$; $x_{1c} = 1\,000$; $x_{1d} = 0$; $x_{2a} = 700$; $x_{2b} = 500$; $x_{2c} = 0$ şi $x_{2d} = 800$, corespunzătoare schemei de transport (de repartiţie) din figura 2.

Tabela 7

Iteraţia 4

Destinaţie / Origine	a	b	c	d	Disponibil
1	—	—	1 000	—	1 000
2	700	500.	—	800	2 000
Cerere	700	500	1 000	800	3 000

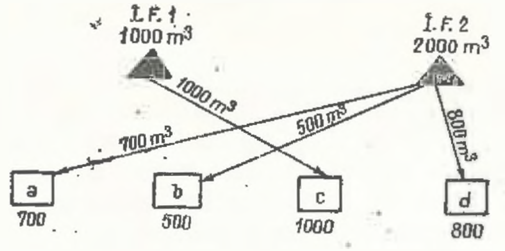


Fig. 2. Schema optimă de transport.

Minimul funcţiei obiectiv z este 53 300 lei. Orice altă repartizare pe cele două întreprinderi forestiere pentru cele patru fabrici ar duce la un cost de transport mai ridicat. Acest rezultat nu ar fi putut să fie obţinut prin simpla intuiţie sau prin simple calcule aritmetice. Faţă de soluţia iniţială, luată arbitrar, s-a obţinut o îmbunătăţire de 2 000 lei, ceea ce reprezintă 3,6%, cea ce nu este de loc de neglijat.

Această optimizare a funcţiei economice în probleme de transport poate fi făcută în acelaşi mod şi de către minister (în repartizarea disponibilului de buşteni al unor trusturi către alte trusturi), precum şi de către întreprinderile forestiere în dirijarea materialului lemnos de la depozitele intermediare către depozitele finale sau fabricile proprii. Desigur că dacă numărul de origini şi destinaţii între care trebuie să se mişte materialul lemnos este mare, algoritmul iterativ de mai sus este destul de laborios, dar posibil de executat chiar cu mijloace manuale, nefiind necesare calculatoare electronice.

Totuşi, pentru a micşora volumul calculelor în cazurile cu origini şi destinaţii numeroase, cum ar fi cazul repartizării buştenilor pe ţară, se poate aplica în locul metodei stepping-stone o metodă aproximativă a lui Houthakker, prin care îmbunătăţirea soluţiei iniţiale se poate face foarte rapid, dar care nu dă certitudinea că s-a atins totuşi optimul funcţiei obiectiv. Reluăm acelaşi exemplu cu care am lucrat la metoda stepping-stone, respectiv matricea costurilor unitare de transport (tabela 8).

Tabela 8

Matricea costurilor unitare de transport

Destinaţie / Origine	a	b	c	d	Disponibil
1	17	20	18	22	1 000
2	16	21	20	17	2 000
Cerere	700	500	1 000	800	3 000

Întrucît tarifele de transport cele mai mici au probabilitatea cea mai mare de a intra în funcţia minimă obiectiv, în căsuţele cu costurile cele mai mici vom plasa debitele cele mai mari posibile. În cazul nostru, în căsuţa $c_{2a} = 16$ lei/t şi $c_{2d} = 17$ lei/t se introduce 700 t şi respectiv 800 t (maximul cererilor din coloanele respective) obţinînd o matrice iniţială incompletă (tabela 8.1).

Tabela 8.1

Destinaţie Origine	a	b	c	d	Disponibil
1	0	—	—	0	2 000
2	700	—	—	800	2 000
Cerere	700	500	1 000	800	3 000

Din tabelul costurilor se elimină coloana a şi coloana d, căci cererile pe aceste coloane au fost satisfăcute în întregime şi rămîne tabela 8.2, în care costurile cele mai mici sînt $c_{1b} = 20$ lei/t şi $c_{1c} = 18$ lei/t.

Tabela 8.2

Destinaţie Origine	b	c	Disponibil
1	20	18	1 000
2	21	20	500
Cerere	500	1 000	1 500

În aceste căsuţe introducem de asemenea debitul maxim posibil, aşa fel ca să nu depăşim pe liniile orizontale disponibilul şi nici pe verticale cererile. Obţinem matricea completă (tabela 8.3). Se poate observa că schema de transport, obţinută prin această metodă aproximativă, este identică cu cea obţinută prin metoda în trepte, ceea ce arată că s-a obţinut chiar minimul funcţiei z (lucru care se întîmplă destul de rar în cazul acestei metode). Rezultatul, deşi uneori nu este cel optim, se obţine însă mult mai rapid, fapt care face ca această metodă aproximativă să fie preferată în cazul modelelor cu număr mare de origini şi destinaţii.

Tabela 8.3

Destinaţie Origine	a	b	c	d	Disponibil
1	0	0	1 000	0	1 000
2	700	500	0	800	2 000
Cerere	700	500	1 000	800	3 000

Prin aplicarea acestor metode de optimizare a transporturilor s-ar realiza economii însemnate la producţia de marfă şi s-ar decongestiona şi o parte din mijloacele de transport, folosite în prezent într-un mod nu totdeauna raţional.

BIBLIOGRAFIE

[1] Stamate, I. ş. a.: *Matematici superioare.* Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1967.

[2] Mihoc, şi Nădejde, I.: *Programarea matematică*, vol. I, Ed. Ştiinţifică, Bucureşti, 1966.

[3] Kaufmann, A.: *Metode şi modele ale cercetării operaţionale*, vol. I, Ed. Ştiinţifică, Bucureşti, 1967.

* * *

Colaboratorii ne scriu

Ing. FILIMON COCOŞ: **„Problema mecanizării în atenţia pregătirii elevilor de la Grupul şcolar forestier Gurghiu".**

Pentru o mai bună legătură cu practica, la şcoala silvică din Gurghiu, elevii fac o serie de deplasări în parchetele în exploatare din apropiere, unde primesc explicaţiile necesare de la profesori, arătîndu-li-se importanţa fiecărui proces tehnologic, precum şi utilajele folosite în funcţie de configuraţia terenului. În acest fel s-a văzut modul cum lucrează utilajele, felul cum sînt manipulate în diverse condiţii de lucru, productivitatea, caracteristicile tehnice etc.

În scopul aprofundării acestei probleme, în incinta şcolii s-a organizat un laborator de mecanizare, unde elevii pot studia părţile componente ale unor utilaje, precum şi machete ale altor utilaje care nu au putut fi montate în spaţiul laboratorului.

De asemenea, în apropierea şcolii s-au montat trei funiculare: Ciucaş (în lungime de 250 m), Wyssen (100 m lungime) şi o instalaţie uşoară cu cablu în lungime de 60 m.

Atît la proiectarea cît şi la montarea acestor utilaje au participat elevi maşinişti şi elevi tehnicieni cu profilul de exploatări şi transporturi forestiere. La întocmirea documentaţiei tehnice respective au participat şi elevi tehnicieni şi elevi maiştri, care în producţie vor avea posibilitatea de a elabora asemenea documentaţii. Aceşti elevi, făcînd legătura şi cu alte discipline şi studiind utilajele pe care le au la dispoziţie, vor şti desigur, atunci cînd vor fi în producţie, asupra căror parametri să acţioneze în vederea obţinerii unei productivităţi sporite a utilajelor respective.

Aceste utilaje, prin faptul că sînt foarte aproape de şcoală, sînt în permanenţă la dispoziţia elevilor, atît a celor de la profilul profesional cît şi a celor de la profilul tehnic, care pot executa tot felul de manipulări, înţelegînd şi aprofundînd astfel sistemul de funcţionare a acestora. Viitorii mecanici de utilaje forestiere, în special, au astfel posibilitatea de a exersa şi de a-şi forma deprinderile necesare încă de pe băncile şcolii.

Se menţionează şi faptul că prin deplasările pe teren la doborîrile de arbori din apropierea şcolii, elevii se deprind şi cu tehnica sortării cît mai judicioase a materialului lemnos.

Socotim că în acest fel cadrele profesionale şi tehnice care vor pleca de pe băncile acestei şcoli, fie că vor mînui diverse utilaje, fie să vor conduce colective de muncitori, vor fi bine pregătite, în sensul de a alege cele mai indicate metode de valorificare superioară a masei lemnoase, de reducerea pierderilor în exploatări, de scăderea continuă a preţului de cost şi de creşterea productivităţii muncii.

* * *

Cronică

Sesiune ştiinţifică comemorativă

În zilele de 4 şi 5 aprilie 1969 a avut loc la Cluj o sesiune ştiinţifică comemorativă cu ocazia împlinirii a zece ani de la încetarea din viaţă a botanistului Iuliu Prodan (1875—1959), iniţiată de Centrul de cercetări biologice de pe lîngă filiala din Cluj a Academiei R. S. România, în colaborare cu Institutul de biologie „Tr. Săvulescu"-Bucureşti, Institutul agronomic „Dr. P. Groza"-Cluj, Societatea de biologie din România, Facultatea de ştiinţe naturale şi geografie-Cluj, Grădina botanică Cluj şi Comitetul pentru cultură şi artă din Cluj.

Au participat academicieni şi membri corespondenţi ai Academiei, profesori şi cercetători ştiinţifici din domeniul ştiinţelor naturale, în special din domeniul biologiei vegetale teoretice şi aplicate (agronomi, silvicultori, farmacişti ş.a.). Din cele 74 referate şi comunicări ştiinţifice prezentate şi depuse la secţiile Geobotanică-Ecologie şi Sistematică, 12 au prezentat interes şi pentru sectorul silvic, fiind legate direct de vegetaţia forestieră sau de protecţia pădurilor, iar un număr destul de însemnat au legături indirecte cu vegetaţia pădurilor. Dintre referatele şi comunicările ştiinţifice mai însemnate pentru sectorul silvic se amintesc:

La secţia de Geobotanică şi Ecologie: „Vegetaţia lemnoasă spontană din incinta lacului de acumulare Porţile de Fier din România", de St. Purcelean, I. Lupe, V. Leandru şi Fl. Cambir; „Semnificaţia fitogeografică a staţiunilor de gîrniţă (*Quercus frainetto* Ten.) din partea de est a Piemontului Getic", de V. Leandru; „Cercetări ecofiziologice comparative la unele specii lemnoase din pădurile de la Sinaia", de C. Bîndiu; „Consideraţii asupra răspîndirii gîrniţei (*Quercus frainetto* Ten.) în nordul Dobrogei", de V. Leandru; „Grupele sociologice ale pădurilor dobrogene", de N. Doniţă; „Pădurile de pe Valea Eşelniţa", de I. Pop, I. Hodişan şi St. Csűrős; „Aspecte din vegetaţia pădurilor de silvostepă din colinele Tutovei, între Siret şi Tutova", de C. Bîrca şi „Cercetări fitocenologice privind făgetele din Munţii Plopiş", de Gh. Coldea.

La secţia de Sistematică: „Specii forestiere exotice cultivate în oraşul Orşova", de I. Lupe; „Contribuţii la stabilirea indicilor calitativi ai seminţelor de *Pinus cembra*", de Z. Spîrchez şi Tr. Iacob; „Micromicete parazite şi saprofite pe arborii din Grădina botanică din Bucureşti", de O. Săvulescu, V. Barbu şi V. Tudosescu; „Flora Văii Ţesnei" (judeţul Mehedinţi), de I. Resmeriţă; „Contribuţii la studiul florei din R. S. România", de E. Ţopa şi „Micromicete noi în Munţii Făgăraşului", de E. Szász, în care se identifică ciuperca *Rustroemia elatina* pe bradul alb (*Abies alba*). Tot aici Al. Beldie, din INCEF, prezintă referatul ştiinţific: „Asupra speciilor de *Festuca* de pe nisipurile continentale şi litorale din România".

Referatele şi comunicările ştiinţifice prezentate la această sesiune au contribuit substanţial la progresul ştiinţelor biologiei vegetale din ţara noastră. Conţinutul acestora şi discuţiile purtate la un înalt nivel academic au contribuit simţitor la ridicarea nivelului ştiinţific al participanţilor la această sesiune. Pentru participanţii din sectorul silvic, sesiunea comemorativă de la Cluj a constituit o nouă ocazie de manifestare în lumea biologilor.

Dr. docent ing. *I. LUPE*

A II-a conferinţă a Asociaţiei crescătorilor de albine din Republica Socialistă România

În zilele de 5 şi 6 aprilie 1969 s-au desfăşurat la Bucureşti, lucrările celei de-a doua conferinţe pe ţară a Asociaţiei crescătorilor de albine din ţara noastră, care au inclus: darea de seamă a Consiliului central al Asociaţiei crescătorilor de albine pe anii 1963—1968 şi sarcinile asociaţiei privind dezvoltarea agriculturii pe perioada 1969—1973; raportul comisiei de cenzori; modificările aduse statutului Asociaţiei crescătorilor de albine; alegerea consiliului central şi a comisiei de cenzori a asociaţiei.

La lucrările acestei conferinţe au participat, ca delegaţi şi invitaţi, specialişti din silvicultură care, în cuvîntul lor, au arătat realizările obţinute, unele deficienţe şi au făcut propuneri de îmbunătăţire a activităţii asociaţiei.

În sectorul economiei forestiere, activitatea de apicultură a luat fiinţă în anul 1959, prin înfiinţarea unei stupine cu un număr de 1 154 familii de albine. În lumina sarcinilor trasate prin HCM 769/1963, această activitate s-a dezvoltat, ajungîndu-se în anul 1969 la un număr de 41 000 familii de albine, constituite în 307 unităţi apicole. Pînă în 1966, acţiunea principală în activitatea apicolă din economia forestieră a fost îndreptată în operaţiunea de înmulţire a familiilor de albine, ca apoi să se treacă la măsuri tehnico-organizatorice pentru sporirea producţiei de miere şi ceară în vederea creşterii eficienţei respective a stupinelor. În ultimii ani, producţia de miere a fost livrată aproape în întregime la export.

În afară de dezvoltarea sectorului propriu de apicultură, sectorul economiei forestiere a sprijinit apicultura din ţara noastră în primul rînd prin punerea la dispoziţia acesteia a unei puternice baze melifere. Pădurile din ţara noastră prezintă condiţii deosebit de favorabile pentru organizarea şi dezvoltarea albinăritului, prin cele 66 mii hectare arborete de salcîm, 6 mii hectare de tei, 20 mii hectare de acerinee, 1 390 mii hectare de răşinoase cu zmeuriş şi zburătoare, 2 238 mii hectare şleauri şi zăvoaie etc. Aceste păduri oferă cantităţi mari de nectar şi polen, începînd din primăvară timpuriu şi pînă toamna tîrziu, ceea ce permite ca să se întreţină economic peste 900 mii familii de albine numai în fondul forestier. Importanţa speciile melifere din fondul forestier este cu atît mai mare cu cît ele prezintă un potențial nectarifer foarte ridicat (1 000—1 500 kg nectar/hectar la salcîm, 800—1 200 kg nectar/hectar la tei etc.), iar nectarul produs de aceste specii este de calitate superioară, din care rezultă cele mai alese sorturi de miere monofloră : de salcîm, de tei, de zmeur, de brad etc.

Pentru utilizarea la capacitatea maximă a resurselor melifere din fondul forestier de către toate sectoarele apicole din țară, în sectorul economiei forestiere s-au întreprins o serie de acțiuni, dintre care se amintesc următoarele :

a) Începînd din anul 1965, prin Institutul de studii și proiectări forestiere s-au elaborat studii asupra bazei melifere din țara noastră, acestea întocmindu-se complex, atît pentru resursele melifere din fondul forestier cît și pentru cele din fondul agricol. Aceste studii vor fi terminate în cursul acestui an, urmînd ca în anul 1970 să se elaboreze lucrarea de sinteză și harta meliferă a țării. Această lucrare va folosi la organizarea mai corespunzătoare și științifică a stupăritului pastoral. Pînă în prezent, după cît se cunoaște, această lucrare este unica de acest gen pe plan mondial.

b) A crescut simțitor accesibilitatea bazinelor forestiere pentru folosirea în condiții optime a resurselor nectarifere, prin construirea rețelei forestiere de drumuri în continuă extindere. Această acțiune creează condiții favorabile pentru transportul în pastoral al unui număr mărit de familii de albine, în zona de munte, unde se găsesc importante suprafețe cu zmeurișuri, murișuri, zburătoare, afinișuri, zburătoare conifere etc.

c) Prin lucrările de împăduriri s-a majorat suprafața ocupată de specii forestiere melifere, în special cu salcîm, salcie, conifere. Numai în intervalul 1965—1968 s-au împădurit circa 15 mii hectare cu salcîm.

d) Sectorul economiei forestiere, prin fabricile sale, a produs și livrat anual un număr de peste 25 mii bucăți lăzi stupi și elemente de stupi.

Din cele arătate mai sus rezultă în mod clar aportul însemnat adus de sectorul economiei forestiere la dezvoltarea apiculturii din țara noastră.

Participanții din sectorul economiei forestiere au făcut și o serie de propuneri valoroase pentru îmbunătățirea activității asociației, dintre care se amintesc : studierea mai profundă a posibilităților nectarifere ale coniferelor și ale producției de mană ; intensificarea folosirii zonelor de zmeurișuri, murișuri și zburătoare ; organizarea mai corespunzătoare a stupăritului pastoral etc.

Dintre hotărîrile mai importante adoptate la această conferință se evidențiază următoarele :

1. Consiliul central al Asociației crescătorilor de albine și comitetele filialelor județene ale asociației, cu sprijinul Consiliului Superior al Agriculturii, al Uniunii naționale a cooperativelor agricole de producție, al Ministerului Economiei Forestiere, al Uniunii centrale a cooperativelor de consum și al consiliilor populare, vor sprijini dezvoltarea creșterii albinelor, astfel ca pînă la sfîrșitul anului 1973 numărul familiilor de albine să crească de la 978 000, existente la începutul anului 1969, la circa 1 250 000—1 300 000 familii. În această perioadă, prin măsurile ce se vor lua, producția medie de miere pe familia de albine va crește de la 10 kg, realizată în 1968, la circa 13 kg în anul 1973, obținîndu-se astfel o producție totală de miere de circa 16 000 tone în 1973 față de 10 000 tone în 1968.

2. Asociația crescătorilor de albine va lua măsuri pentru creșterea fondului de stat la miere și ceară, astfel ca la finele anului 1973 fondul de stat să fie de circa 7000 tone miere și circa 250 tone ceară.

3. Pentru a sprijini creșterea numerică a familiilor de albine pe întreg cuprinsul țării, Asociația crescătorilor de albine, cu sprijinul Stațiunii centrale de apicultură și sericicultură, va înființa centre specializate pentru producerea de material biologic (roi la pachet, roi pe patru rame, mătci selecționate), intensificîndu-se munca de selecție a albinei autohtone.

4. În colaborare cu organele interesate și cu sprijinul Consiliului Superior al Agriculturii, al Uniunii naționale a cooperativelor agricole de producție, al Ministerului Economiei Forestiere, Consiliul central va lua măsuri de lărgire a bazei melifere, înființîndu-se pepiniere cu material săditor dendrologic melifer și creîndu-se plantații cu specii melifere pe terenuri erodate sau neproductive și de loturi semincere cu specii de plante furajere-melifere.

5. În vederea sporirii producției apicole, Consiliul central și comitetele județene ale Asociației crescătorilor de albine, în colaborare cu organele agricole și silvice, vor lua măsuri pentru extinderea practicării stupăritului pastoral în toate județele țării. Consiliul central, cu sprijinul Consiliului Superior al Agriculturii și al Ministerului Economiei Forestiere, va lua măsuri pentru reglementarea corespunzătoare a acestei acțiuni, elaborînd un nou regulament de stupărit pastoral în anul 1969. Concomitent cu extinderea stupăritului pastoral, cu sprijinul Consiliului Superior al Agriculturii, se vor lua măsuri de polenizare a suprafețelor cultivate cu floarea soarelui și a plantațiilor de livezi existente, obținîndu-se astfel, pe lîngă producții mari de miere, producții sporite de fructe și semințe la hectar.

6. Pentru diversificarea producției apicole și mai ales pentru creșterea ponderii sortimentelor de produse superioare, Consiliul central al asociației va desfășura o intensă muncă de îndrumare a masei de apicultori în vederea obţinerii unor cantităţi sporite de miere pe sortimente distincte de floră şi realizarea unor cantităţi mai mari de miere în faguri şi în secţiuni. În vederea sporirii producţiei de ceară necesară dezvoltării apiculturii şi satisfacerii nevoilor industriei, Consiliul central al asociaţiei va lua măsuri de îndrumare a apicultorilor pentru obţinerea unor cantităţi sporite de ceară marfă pe familia de albine, a contractării şi achiziţionării fagurilor reformaţi, precum şi a boştinei.

7. Cu sprijinul Casei agronomului şi al celor mai buni specialişti se vor asigura cursuri de specializare cu apicultorii, privind metodele cele mai avansate ce trebuie folosite pentru creşterea producţiei apicole. De asemenea, Consiliul central şi comitetele filialelor, în colaborare cu direcţiile agricole judeţene şi casele agronomului, vor lua măsuri de organizare a unor stupini didactico-demonstrative permanente pe lîngă casele agronomului — judeţene.

8. Consiliul asociaţiei va lua măsuri de înfiinţare a unor stupini comerciale prin intermediul cărora apicultorii să-şi poată valorifica familiile de albine sau să-şi poată procura familii de albine pentru înfiinţarea de stupini noi ori pentru dezvoltarea celor existente.

9. Consiliul central al asociaţiei va solicita sprijinul organelor de stat pentru organizarea acţiunilor de prevenire şi combatere a bolilor şi intoxicaţiilor la albine. În acest scop, Consiliul central al asociaţiei, cu aprobarea organelor în drept, va lua măsuri de introducere în producţie a cantităţilor de biostimulatori medicamentoşi necesari.

10. În scopul asigurării şi dezvoltării bazei materiale a apiculturii, Consiliul central al asociaţiei va lua măsuri de modernizare a Combinatului apicol Băneasa şi dotarea acestuia cu maşinile, utilajele şi sculele necesare. În vederea unei mai bune organizări a muncii va lua măsuri de organizare a Combinatului apicol Băneasa ca unitate economică. Se vor lua măsuri de introducere în procesul de fabricaţie a celor mai moderne utilaje şi unelte la nivelul tehnicii actuale. Consiliul central al asociaţiei, prin filialele judeţene, va lua măsurile necesare pentru aprovizionarea ritmică a organizaţiilor socialiste şi a crescătorilor de albine cu gospodării personale cu: material biologic de calitate superioară, stupi, piese de stupi, unelte şi materiale apicole, biostimulatori şi faguri artificiali de calitate superioară. Se va îmbunătăţi schimbul de faguri artificiali cu ceară de stupină şi faguri reformaţi.

11. În scopul intensificării acţiunilor de desfacere a materialelor, utilajelor şi produselor apicole, Consiliul central va lua măsuri de amenajare şi modernizare a depozitelor din reţeaua de desfacere a asociaţiei crescătorilor de albine şi a sediilor filialelor judeţene ale asociaţiei.

12. Pentru educarea tineretului şcolar în spiritul dragostei pentru apicultură, Consiliul central şi comitetele filialelor judeţene vor lua măsuri de intensificare a propagandei apicole în rîndurile tineretului şi mai ales în rîndurile pionierilor şi şcolarilor. În colaborare cu Uniunea Tineretului Comunist, Consiliul Naţional al Pionierilor şi Ministerul Învăţămîntului, va lua măsuri de sprijinire a creării unor stupini şcolare didactico-demonstrative.

13. Consiliul central al asociaţiei va lua măsuri pentru intensificarea acţiunilor de popularizare a avantajelor creşterii albinelor prin diversificarea formelor şi mijloacelor de propagandă apicolă. În acest scop vor fi editate broşuri, pliante etc. şi se vor organiza expoziţii cu caracter apicol, consfătuiri, schimburi de experienţă etc.

14. Consiliul central şi comitetele filialelor vor lua măsuri în vederea asigurării unei îndrumări eficiente a cercurilor apicole, a stupinelor socialiste şi a crescătorilor de albine de pe raza teritorială a fiecărui cerc apicol, pentru creşterea numărului familiilor de albine şi a producţiei apicole.

15. Consiliul central şi comitetele filialelor vor acorda în continuare atenţie ridicării nivelului profesional al apicultorilor, prin organizarea învăţămîntului agro-zootehnic de masă, a cursurilor de specializare etc., cu sprijinul organelor agricole.

☆

În funcţia de preşedinte al Consiliului central al asociaţiei a fost reales tov. prof. dr. ing. V. Harnaj.

În încheierea lucrărilor, conferinţa şi-a exprimat convingerea că apicultorii din România, mobilizaţi de către Asociaţia crescătorilor de albine şi cu sprijinul organelor de partid şi de stat, printr-o intensă activitate, vor obţine noi succese în dezvoltarea apiculturii ţării noastre, în care sens s-a adresat o telegramă, cu mulţumiri şi angajamente, tovarăşului Nicolae Ceauşescu, secretar general al Partidului Comunist Român.

Ing. *HORIA NICOVESCU*

IRUM
REGHIN

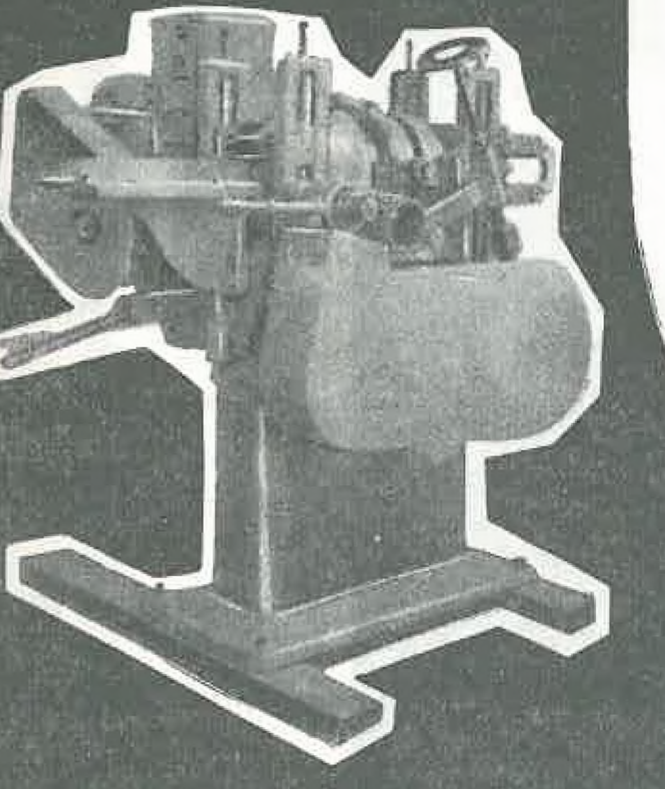
Reghin, str. Axente Sever, nr. 6, județul Mureș

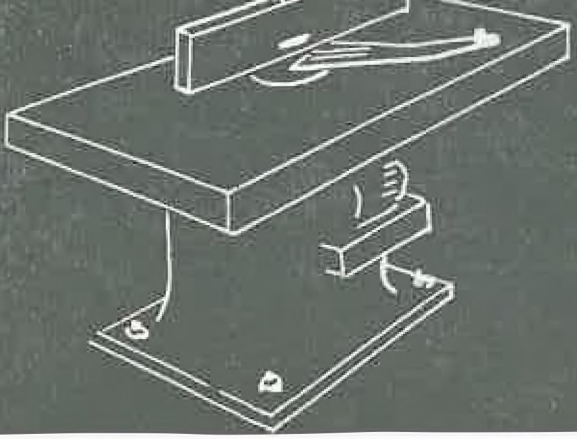
Produce și livrează pe bază de comenzi ferme:

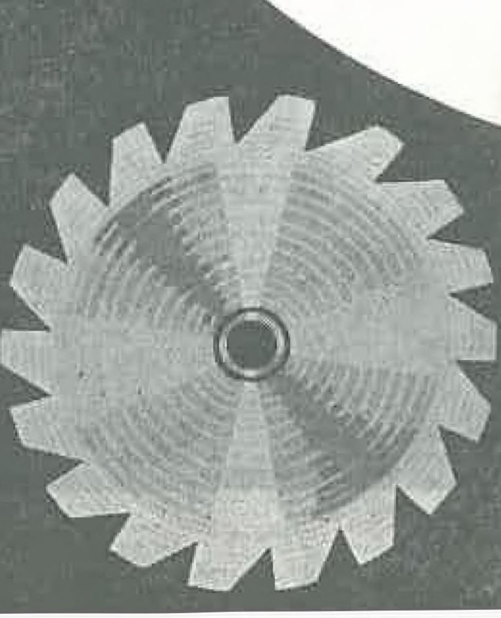
- —CIRCULARE
- —FREZE
- —MALAXOARE
- —MACARALE CAPRĂ
- —VAGONETE TRANSPORT
- —CLUPE FORESTIERE

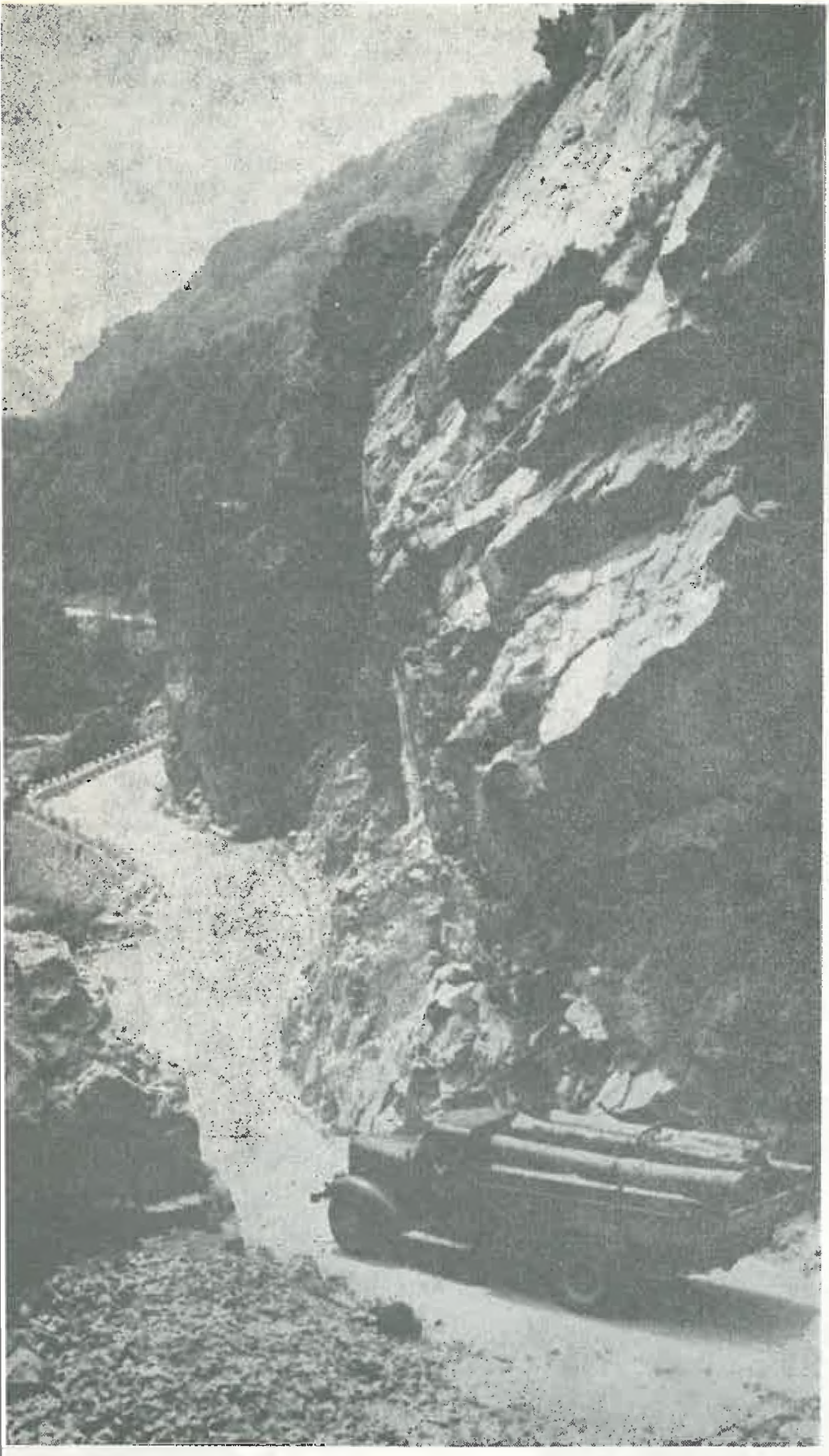
Repară locomotive Diessel și orice mecanisme și utilaje din industria forestieră.

- —Strung automat
- —Picioare posterioare SAPP









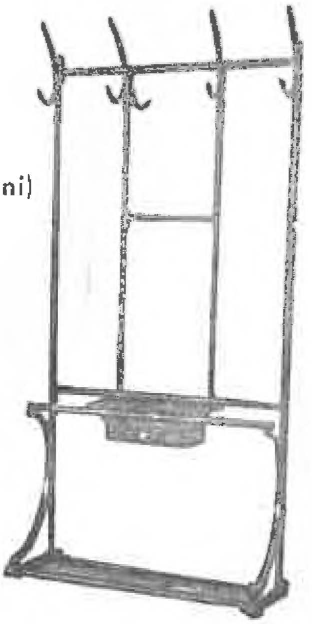
I.C.S.P.S.

Şos. Glucozei nr. 7,
Sector 2, tel.: 33.40.40

elaborează studii şi proiecte pentru amenajarea şi cultura pădurilor, ameliorarea terenurilor degradate şi corectarea torenţilor; drumuri, păduri, funiculare pentru persoane şi marfă.

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ

Scaune curbate TIP „E" şi TIP „G"
Scaune curbate TIP „K" tapisate
Măsuțe radio-telefon, curbate
Suport îmbrăcăminte
Cuiere pom
Țarc pliabil
Placaj de fag uz general
Placaj de fag pentru cofraje
PFL dur şi extra dur (diferite dimensiuni)
Cherestea răşinoase



Comăneşti

C. I. L. COMĂNEŞTI Str. Crinului nr. 15

I. F. FOCȘANI

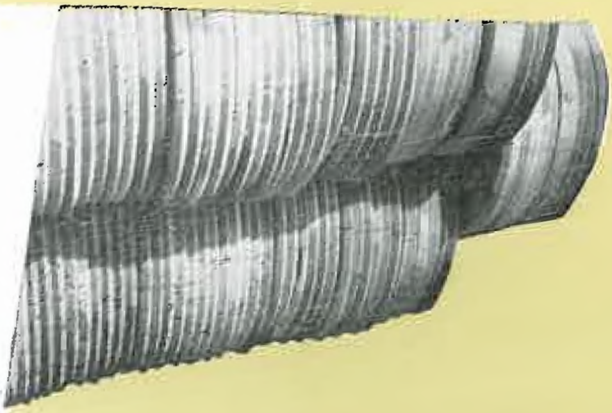
Focșani, str. Republicii nr. 3 județul Vrancea.

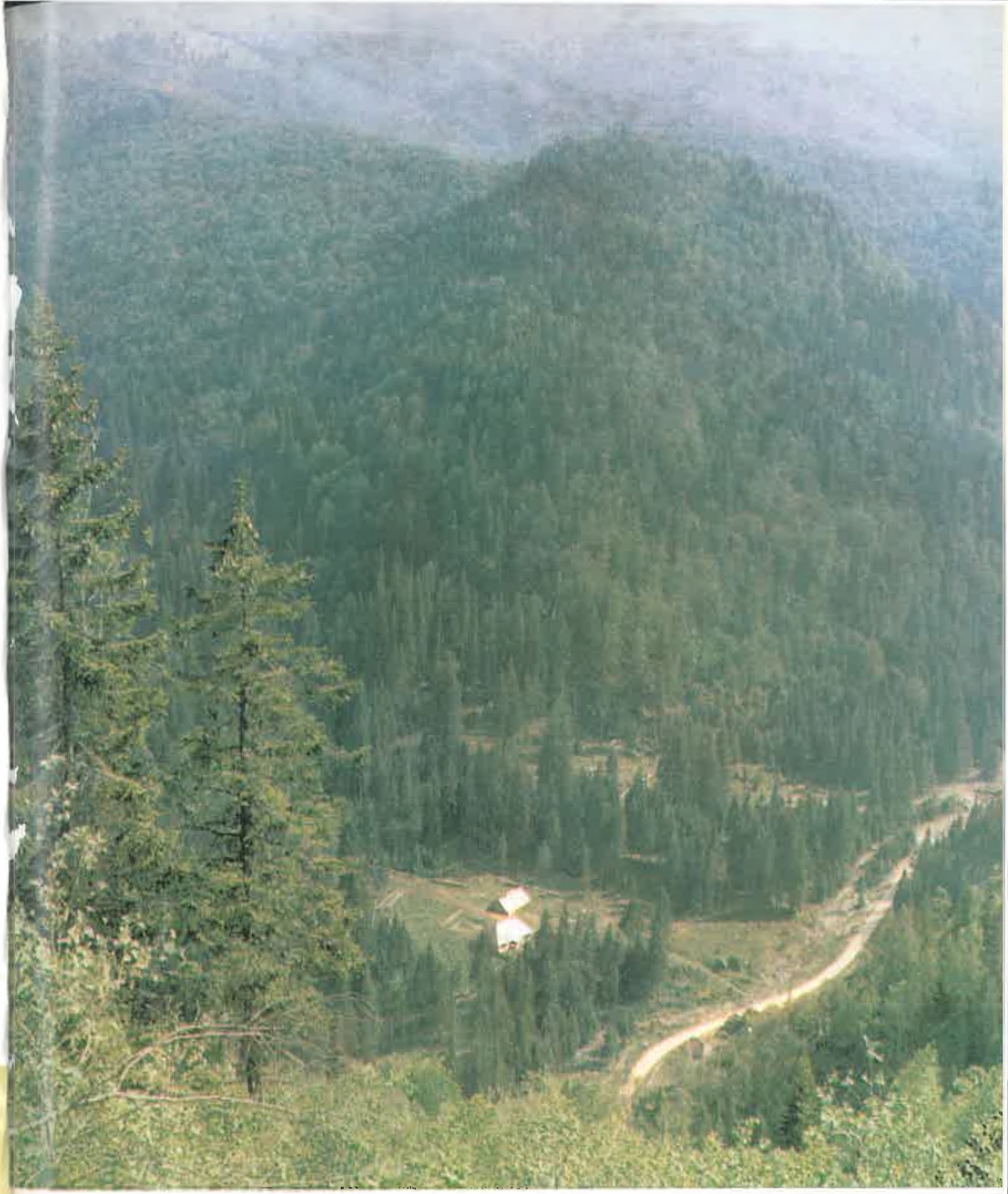
Produce și livrează pe bază de repartiție și comenzi speciale:

FOCȘANI

- Bușteni de rășinoase, de fag, de stejar și de diverse specii
- Cherestea de stejar și de diverse specii
- Resturi de cherestea pentru foc

Mai produce: *butoaie, araci de vie, spaliere, stîlpi, lemn de mină, lemn CR.*





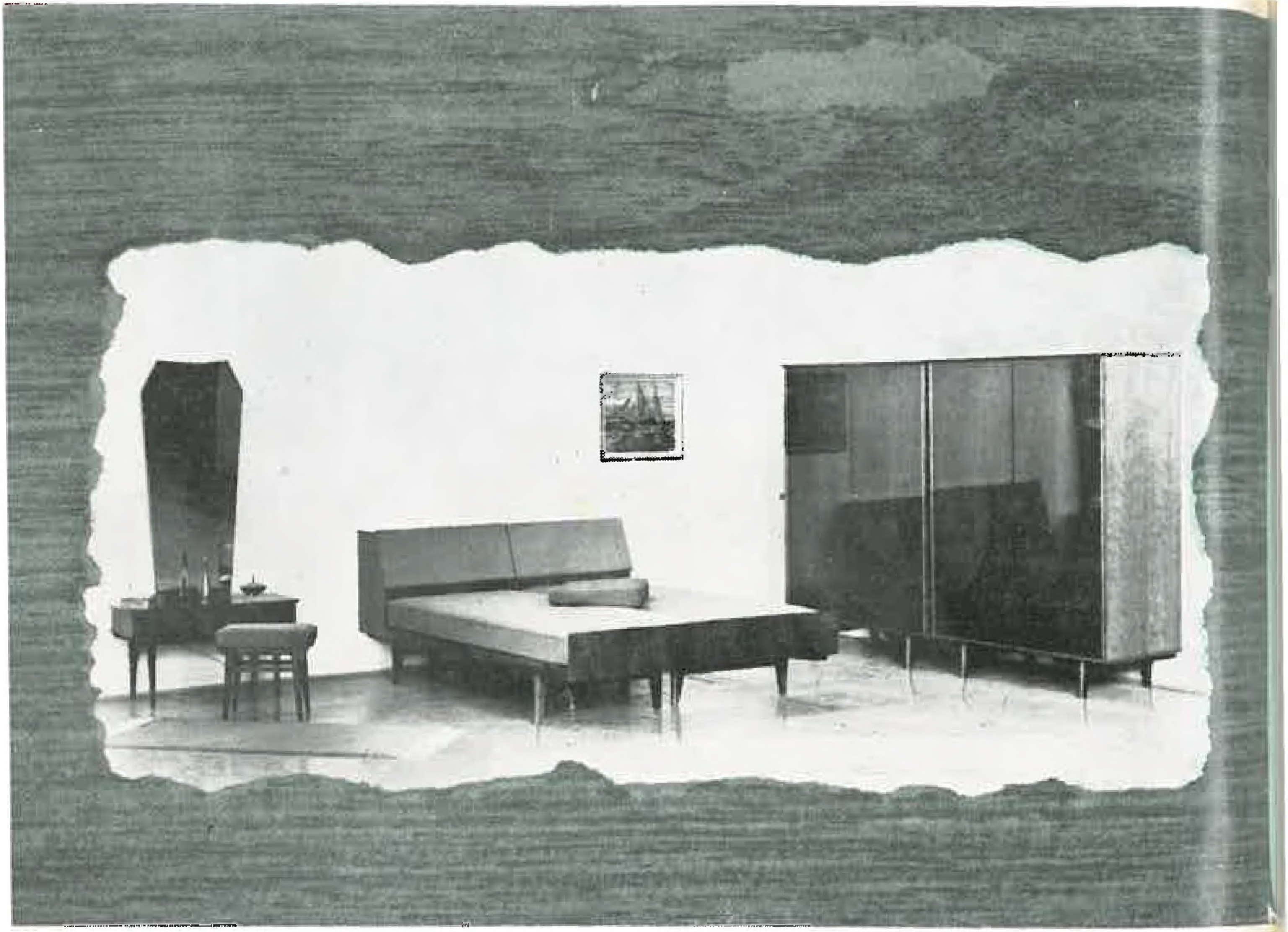
REVISTA PADURILOR

1969 9

C. I. L. — „BRAȘOV“

Str. Zizinului nr. 109 bis — BRAȘOV

Produce și livrează, pe bază de contract, unităților socialiste, un bogat sortiment de mobilier de calitate superioară, printre care:



Dormitorul „Molda II”
Bucătăria „Poiana”
Camera de zi „Codlea„ 69
Camera de tineret „Lămîița”
Garnitura pentru hol „M-319”
Fotoliul „Nehoiu”
Fotoliu pat „MC” și
diferite articole din lemn

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI SILVICULTURII —
DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 84 Nr. 9 Septembrie 1969

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S. Caragaţă**, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil ; dr. ing. **E. Costin**, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, dr. ing. **G. Mureşan**, prof. dr. doc. **E. Negulescu**, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I. Popescu Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S. România, ing. **I. Vlahelli.**

CUPRINS

Pag.

C. S. PAPADOPOL : **Cercetări privind influenţa normei de irigaţie asupra consumului de apă şi creşterii puieţilor de plop în pepiniere** 441

P. DUMITRESCU : **În problema acţiunii de extindere a răşinoaselor în Carpaţii Olteniei** 447

V. BAKOŞ : **Propuneri privind formule şi scheme de reîmpăduriri în zonele de interes turistic** 450

T. VLASE : **Gospodărirea diferenţiată a arboretelor de stejar** 455

S. VÎRJOGHE : **Calculatorul electronic Olivetti-Programma 101 folosit pentru calcule în amenajament** 457

A. SIMIONESCU şi M. ŞTEFĂNESCU : **Consideraţii asupra stării fitosanitare a pădurilor în anul 1968/1969** 461

A. SBÎRNAC : **Contribuţii în problema executării descopleşirilor cu mijloace moderne** 464

I. STAN : **Contribuţii la calculul efortului de tracţiune din cablul purtător al funicularelor cu mers continuu** 468

GH. TOMOIAGĂ : **Influenţa lucrărilor de derocări asupra arborilor şi arboretelor** 471

RODICA DROCAN, ELENA ŞERB, ALINA MARCHIDAN şi ELENA POPA : **Despre conservarea prin sterilizare în apă a fructelor de pădure** 477

C. BĂLU : **Fondurile de vînătoare şi gospodărirea lor** 479

I. VLAHELI : **Preţul de cost al producţiei silvice naturale** 482

CRONICĂ 485

DIN ACTIVITATEA C.N.I.T. 486

RECENZII 488

REVISTA REVISTELOR 491

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii şi Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia : Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi : 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale : 30 lei anual. Preţul unui exemplar : 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

CONTENTS

C. S. PAPADOPOL : **Research works on the influence of the irrigation rate upon the water consumption and poplar seedling growths in the nurseries.**
P. DUMITRESCU : **On the extension of softwoods in Oltenia's Carpathians.**
V. BAKOŞ : **Suggestions regarding the afforestation formulae and spaceing in the zones presenting touristic interest.**
T. VLASE : **The differentiated management of the oak stands.**
S. VÎRJOGHE : **The electronic computer Olivotti-Programa 101 used for computations in the forest management.**
A. SIMIONESCU and M. ŞTEFĂNESCU : **Considerations on the phytosanitary condition of the forests in 1968/1969.**
A. SBÎRNAC : **Contributions to the problem of liberation of young growth carrying out with modern menas.**
I. STAN : **Contributions to the computation of the traction effort in the carrying cable of the constantly running cableways.**
GH. TOMOIAGĂ : **The influence of the rock ramming works on the trees and stands.**
RODICA DROCAN, ELENA ŞERB ALINA MARCHIDAN and ELENA POPA : **On the forest print conservation by sterilizing in water.**
C. BĂLU : **Game stocks and their management.**
I. VLAHELI : **Cost price of the forest natural production**

C. S. PAPADOPOL : **Research works on the influence of the irrigation rate upon the water consumption and poplar seedling growths in the nurseries.**

The paper presents an orientative experiment for the establishment of the best irrigation rate for the one year old Canadian poplar cultures in nurseries. The experiment was carried out at the Bărăgan Experimental Station of the Forest Research Institute. The variants, applied to eleven poplar species and clones, required the culture maintenance at moisture levels equal to 100, 90, 85, 80, 75, 70, 60, 50 per cent of the maximum soil water capacity, the moisture control and water replenish to the established level being carried out every week.

The analysis of the researchwork results showed that the mean levels were lower than the established ones, especially at variants 100—80 while at variants 60 and 50, they were higher, It has been found that for such cultures it is best to have a soil moisture content equal to 71 per cent of the maximum soil water capacity. To maintain it is necessary that 800—830 mm should enter the culture soils during the growing season, in which the rainfalls are also included. The optimum rate is available for zones with a similar thermic regime. The irrigation with higher rates, up to the double of the optimal one, practically leads to the same effects materializing as height increases of 40—43 per cent. The water consumption is closely related to the increment.

The paper also includes the premises of a method for establishing the optimum rate in care of forest intensive cultures, suggesting the accumulation of data for a formula like Thornwaite's formula, but which should take into account the culture characteristics, by means of which the best irrigation rate for the cultures and a certain age and structure can be reckoned.

SIMIONESCU, A. and ŞTEFĂNESCU, M. : **Considerations on the phytosanitary condition of the forests in 1968/1969.**

The paper presents the main vegetal insects and parasites statistically recorded as a result of the studies carried out in the forest units in 1968 and at the beginning of 1969 and on the basis of the analysis of some quantitative and qualitative elements some considerations on the phytosanitary condition of the forests and forest culture in 1969 are made.

For 1969, in the poplar and osier cultures, the special problems of infestation and damege control are raised by the xylophagous insects *Paranthrene tabaniformia* Rtt, *Cryptorrhincus lapathi* L., *Sapera carcharias* L., and *S. populnea* L., and of the vegetal *parasites Dothichiza populea* Sacc., *Cytospora* sp. and *recently Marsonina* sp.

In the forests in 1969 *Tortrix viridana* L., is in full eruption in almost all the oak forests of the east and south zones of our country, together with which there have been sporadically registered some pests like *Cacoecia crategana,, C. podana* and *C. xilosteana* L.

Other pests like *Geometride, Lymantria dispar* L., *Malacosoma neustria, Euproctis chrysorrhoea* L. and *Thaumacropoea* infest small areas and generally are in retrogradation of latency. A special mention is made upon the beginning of the spreading of the insect *Drymonia chaonia*, whose biology raises more difficult problems as regards the prognosis.

In the coniferous forests, *Lymantria monacha* L. is the to be found in *latency* and *Cacoecia murinanna* and *Semasia rufimitrana* L., endemically present in some fir stands in the south-west part of the country very little intensities. Ipidae populations in the coniferous forests, even in the zones where windbreaks produced during the last years, have maintained reduced, being as a rule only secondary pests. Due to the measures taken, the demages caused by *Hylobius abietis* L. weer also weak.

I. STAN : **Contributions to the computation of the traction effort in the carrying cable of the constantly running cableways.**

The difficulties related to the determination of the maximum effort in the carrying cable of a constantly running cableway are due to the fact that the position of the load system corresponding to that effort is not known from the beginning.

Two computation methods are analysed. The grapho-analytic method requires the establisment of the maximum effort position of the load system on the basis of the loading factor variation with respect to the system displacement. This method ensures the necessary precision under any loading conditions of the carrying cable, but it requires a big volume of computations. The method of „eqivalent laod" is based on the replacement of the concentrated laod systeme by a uniformly distributed equivalent laod. The precision of this method depends on many factors, among which : the number of openning, the weights of the concentrated laods, the distances between the laods.

In the case of forest cable ways, the method of „eqivalent laod" ensures the precision necessary to the practical computations heving the advantage of simplicity as well. On the basis of this method, a nomogram for computing the ratio between the load weight and the distance between loads was built, with respect to the cableway conditions.

Cercetări privind influenţa normei de irigaţie asupra consumului de apă şi creşterii puieţilor de plop în pepiniere

Ing. *C. S. PAPADOPOL*
Staţiunea I.C.S.P.S. Bărăgan

634.0.232.325.1 : 634.0.176.1 *Populus*

În prezent, la noi în ţară, practicarea irigaţiilor în pepinierele forestiere se efectuează fără o bază ştiinţifică, în funcţie de unele aprecieri ale stării vremii sau potrivit unor observaţii asupra stării suprafeţei solului (apariţia de crăpături etc.), a începutului ofilirii frunzelor, ori pe baza unor determinări de umiditate care nu sînt întotdeauna interpretate sub aspectul semnificaţiei fiziologice pe care o poartă. Pentru a se elucida unele din principalele aspecte ale practicării irigaţiilor în culturile de plopi, aflate în primul an de vegetaţie în pepinieră, a fost efectuată în Staţiunea ICSPS Bărăgan o experienţă complexă cuprinzînd 11 specii şi clone de plopi, prin care s-a urmărit precizarea metodei şi normei optime de irigaţie.

Studierea influenţei normelor de irigaţie asupra consumului de apă şi creşterii puieţilor a fost efectuată în perioada de vegetaţie a anului 1966. Staţiunea INCEF Bărăgan este reprezentativă pentru subzona stepei propriu-zise ($P = 450$ mm; $T = 10{,}7^{0}$C; $Ia = 21{,}7$). Solul pepinierei aparţine tipului zonal: cernoziom castaniu foarte profund şi lipsit de aport subteran de apă. Capacitatea maximă pentru apă a orizontului 0 – 60 cm reprezintă 37,67 procente din greutatea uscată a solului. Datorită radiaţiei solare intense şi nebulozităţii reduse, regimul termic înregistrează valori însemnate, fapt ce conduce la o evapotranspiraţie activă. Evapotranspiraţia potenţială, calculată după formula Thorntwaite [1] [2] [5], pentru anul 1966 are valoarea 722 mm, iar pentru perioada de vegetaţie convenţională (1 aprilie – 30 septembrie) 611 mm.

Cercetările s-au realizat separat pentru fiecare din cele 11 specii şi clone, în variante care presupuneau menţinerea conţinutului de apă al solului la un anumit procent din capacitatea maximă pentru apă a solului. Variantele au avut plafoanele conţinutului de apă al solului stabilite la 100, 90, 85, 80, 75, 70, 60, 50, 40 şi 30 procente din capacitatea maximă, reaprovizionările fiind săptămînale. Pentru fiecare specie, în afara variantelor irigate descrise, au existat şi trei variante martor în regim natural. Speciile şi clonele de plopi studiate au fost: 'I – 214', 'R – 34', 'G – 10', 'Regenerata', 'Robusta', 'Thevestina', 'Generosa', 'Italica', 'Simonii', 'Celei' şi 'R – 16'. Experienţa a fost realizată în parcele de 3,6×3,6m. În fiecare parcelă s-au butăşit cîte cinci rînduri din speciile amintite.

În scopul menţinerii plafoanelor de umiditate stabilite, între 2 mai şi 26 septembrie au fost efectuate determinări de umiditate a solului prin recoltarea a patru probe în intervalul 0–60 cm. Pe baza umidităţii actuale s-a stabilit diferenţa pînă la plafonul stabilit, care a fost administrată apoi variantei respective, folosindu-se ca metodă de irigaţie inundarea. Determinările s-au efectuat săptămînal, în fiecare luni. Datorită însă faptului că s-a lucrat prin metoda gravimetrică şi ca urmare a volumului însemnat de probe şi de calcule, irigaţia nu s-a putut efectua decît în ziua de vineri. Din acest motiv se introduce o întîrziere sistematică, care, deşi nu modifică elementele bilanţului hidric, face ca de la început cantitatea de apă ce se administrează să fie mai redusă decît cea necesitată pentru aducerea la plafonul stabilit, tocmai cu cantitatea evapotranspirată de luni pînă vineri. Deşi acest inconvenient decurgînd din metoda de determinare este important, totuşi s-a preferat să se lucreze cu această întîrziere sistematică, întrucît plasarea zilei în care se face determinarea aproximativ la mijlocul intervalului dintre două udări permite interpretarea datelor obţinute nu numai ca bază pentru stabilirea diferenţei de aprovizionat, ci şi ca valoare medie a conţinutului de umiditate pentru respectivul interval de şapte zile scurs între două udări. Aceste valori medii constituie în fond plafonul mediu realizat, a cărui comparaţie cu plafonul stabilit iniţial prezintă, după cum se va vedea o deosebită importanţă.

Stabilirea evapotranspiraţiei săptămînale s-a efectuat prin metoda bilanţului după formula: $Ev.\ Tr = Ui + P + A - Uf$, în care $Ev.\ Tr$ = evapotranspiraţia reală săptămînală, în mm; Ui = conţinutul de apă iniţial, în mm; P = aportul de apă prin precipitaţii în intervalul considerat, în mm; A = cantitatea de apă administrată, în mm; Uf = conţinutul final de apă, în mm. Cunoscîndu-se Ui, P, A şi Uf, în fiecare săptămînă s-a calculat – prin formula bilanţului – evapotranspiraţia săptămînală a fiecărei variante, în cadrul fiecărei specii. În perioada de vegetaţie s-au efectuat măsurători săptămînale ale înălţimii puieţilor, datele obţinute fiind prelucrate statistic prin metoda blocurilor aplicată separat pentru fiecare specie.

Rezultatele cercetărilor

1. **Regimul hidric al solului.** Elementele bilanţului hidric al solului sînt redate în tabela 1. La începutul experienţei (2 mai 1966), conţinutul iniţial de apă a variat de la parcelă la parcelă între 130,6 şi 193,3 mm, avînd o valoare medie de 170,1 mm în stratul 0—60 cm. În perioada 2 mai — 26 septembrie 1966, evapotranspiraţia potenţială, calculată după formula Thorntwaite, a avut valoarea de 542,8 mm. În aceeaşi perioadă au căzut 326,6 mm precipitaţii, ceea ce situează anul 1966 printre anii ploioşi în raport cu media normală. Cantităţile de apă necesitate pentru menţinerea plafonului stabilit sînt redate împreună cu aportul natural de apă, în funcţie de nivelul final de umiditate rezultînd consumul de apă prin evapotranspiraţie în perioada considerată. Nu au mai fost redate datele pentru variantele 40 şi 30, în care — datorită regimului abundent al precipitaţiilor — conţinutul de apă al solului s-a menţinut permanent peste plafonul stabilit, astfel încît irigaţia nu a fost necesară.

Din analiza tabelei 1 se observă că pentru realizarea unui regim apropiat de cel stabilit au fost necesare mari cantităţi de apă în variantele 100, 90 şi 85, care au avut plafoane ridicate. Cantităţile de apă intrate în varianta 100, spre exemplu, inclusiv precipitaţiile, au variat la diferite specii între 1 519 şi 1 830 mm. În variantele următoare, aportul de apă a fost din ce în ce mai redus, ajungînd în varianta 50 să reprezinte numai între 2 şi 62 mm peste cifra precipitaţiilor din perioada studiată. În variantele 60 şi 50 s-a constatat, pe parcursul cercetării, că nu a fost necesar să se irige în fiecare săptămînă datorită conţinutului de apă în sol, care era uneori mai ridicat decît plafonul. Dat fiind acest fapt, urmare a „perturbaţiilor'' produse în regimul hidric al solului de ploile mari, prezintă interes şi analiza modului cum s-au realizat plafoanele stabilite.

Conţinutul final de umiditate a solului, la 26 septembrie 1966, a fost în toate variantele mai ridicat decît cel iniţial (2 mai). Excepţie fac de la această regulă numai martorii, al căror conţinut a fost mai scăzut. Conţinutul final de umiditate a variat între 127,3 şi 244,7 mm, avînd o valoare medie de 184,3 mm.

Examinarea datelor privind evapotranspiraţia relevă diferenţele însemnate între variante şi, în măsură mai restrînsă, între specii în cadrul aceleiaşi variante. În variantele 100, 90 şi 85, abundent irigate, evapotranspiraţia maximă s-a înregistrat în ordine descrescătoare la: 'Celei', 'R—16', 'Simonii' 'Italica' şi 'Robusta'. Cantităţile de apă evapotranspirate, medii pentru cele trei variante, au fost de 1 628, 1 153 şi respectiv 955 mm. Variantele 80 şi 75, cu norme de irigaţie moderate, au avut un consum mediu de 794 şi respectiv 672 mm. În cele cu norme reduse 70, 60 şi 50 s-au înregistrat consumuri de apă medii de 602, 440 şi 377 mm. Valoarea medie a evapotranspiraţiei în regim natural (în martori) a fost de 336 mm. În general se constată un paralelism foarte strîns între aport (P + A) şi consum (Ev Rr), care determină diferenţele mari dintre variante, pe fondul cărora se înscriu diferenţierile mai reduse dintre specii şi care exprimă în mare măsură particularităţile legate de transpiraţie ale acestora (suprafaţa foliară, densitatea stomatelor, coeficientul de transpiraţie etc.).

Este necesar să se menţioneze şi faptul că datele pe baza cărora a fost efectuat bilanţul umidităţii solului în variante sînt afectate şi de unele erori şi anume: a) La ploile mici care cad pe terenuri acoperite cu vegetaţie, retenţia în frunziş este foarte mare, precipitaţiile evaporîndu-se în cea mai mare parte direct de pe frunze. Cantitatea de apă care totuşi ajunge la sol în cazul acestor ploi nu este suficientă pentru a pătrunde în profunzime şi se evaporă în mod obişnuit la scurt timp după contactul cu suprafaţa solului, uneori încălzită de radiaţia solară excesivă. Ca urmare, în unele evaluări ale bilanţului hidric în agricultura irigată [2] nu se iau în consideraţie ploile mai mici de 5 mm. Cu toate acestea, în calculele de bilanţ efectuate în această cercetare au fost luate în considerare toate cantităţile de precipitaţii înregistrate la o staţie meteorologică din imediata vecinătate a experienţei, pornindu-se de la premisa că în mare măsură efectul fizic de răcire produs asupra plantelor şi solului prin evaporarea acestor cantităţi de apă este comparabil cu cel care s-ar fi exercitat — la cantităţi egale cu apă consumată — în cazul cînd aceasta s-ar fi efectuat prin transpiraţie sau prin evaporarea directă a unor cantităţi de apă înmagazinate în profunzimea solului. b) Nu a fost înregistrat aportul de apă prin rouă, care este, după unii autori, însemnat, mai ales în regiunile cu climă continentală. c) Este cunoscut caracterul neuniform pe suprafaţă al ploilor în stepă. În cazul ploilor mici este posibil ca între cantitatea înregistrată la pluviometru şi cea efectiv căzută în variante să existe unele diferenţe, pentru a căror estimare nu se dispune de nici un element. d) Efectuarea determinărilor numai pînă la adîncimea de 60 cm, limitată de numărul mare de sondaje ce trebuiau executate, a creat posibilitatea ca în cazul normelor mari să se înregistreze unele variaţii ale umidităţii şi la adîncimi mai mari. Este posibil ca în variantele abundent irigate să se fi produs o creştere a conţinutului de apă în profunzime, care apare în bilanţul efectuat pînă la 60 cm ca fiind evapotranspiraţie. De aceea este necesar ca în cercetări viitoare de acest gen determinările iniţiale şi finale să se facă pînă la 2 m adîncime.

Tabela 1

Bilanţul hidric pe specii şi variante

Specia sau clona	Indice	Varianta								Martor
		100	90	85	80	75	70	60	50	
I—214	Ui	167,6	167,1	169,3	165,9	166,1	169,3	168,3	168,2	165,8
	P + A	1518,7	1114,5	933,2	759,6	629,2	603,4	387,8	335,0	326,6
	Uf	201,1	240,4	230,2	179,3	184,1	182,2	144,1	160,2	155,6
	Ev.Tr	1485,2	1041,2	872,3	746,2	611,1	590,5	412,0	343,0	336,8
R—34	Ui	171,1	169,7	173,8	173,3	179,8	170,5	170,6	169,6	175,2
	P + A	1657,2	1172,1	1009,7	836,5	658,7	600,4	490,1	328,8	326,6
	Uf	236,9	234,9	229,5	191,2	189,9	196,3	169,9	162,7	164,0
	Ev.Tr	1591,4	1106,9	954,0	818,6	648,6	574,6	490,8	389,7	337,8
G—10	Ui	176,1	170,3	168,8	166,4	164,5	166,4	163,9	183,3	171,8
	P + A	1562,3	1138,2	968,1	794,0	728,0	602,7	449,0	371,4	326,6
	Uf	227,8	237,5	228,4	200,6	199,5	198,6	158,9	148,0	152,0
	Ev.Tr	1510,6	1071,0	908,5	759,8	693,0	570,5	454,0	406,7	346,4
Regenerata	Ui	176,0	175,8	183,3	170,4	189,1	173,6	166,1	167,3	170,1
	P + A	1674,7	1121,7	937,2	822,2	694,2	663.2	486,9	369,9	326,6
	Uf	244,7	240,5	241,1	212,3	216,2	169,5	163,3	162.4	166,7
	Ev.Tr	1606,0	1057,0	879,4	780,3	667,1	667,3	489,7	374,8	330,0
Robusta	Ui	168,9	170,5	174,3	171,6	158,6	167,1	164,5	166,4	172.4
	P + A	1652,3	1228,6	1074,6	854,0	691,1	565,9	432,5	372,0	326,6
	Uf	205,6	224,9	221,5	225,3	169,8	184,3	181.0	154,8	155,1
	Ev.Tr	1615,6	1174,2	1027,4	800,3	679,9	548,9	416,0	383,6	343,9
Thevestina	Ui	159,6	150,5	159,5	157,0	162,8	163,3	172,8	151,7	153,9
	P + A	1692,5	1224,6	1065,3	845,3	692,9	587,9	427,8	365,9	326,6
	Uf	234,7	226,3	225,7	240,0	187,4	186,9	187,8	160,5	162,6
	Ev.Tr	1617,4	1148,8	999,1	762,3	668,3	564,3	412,8	357,1	317,9
Generosa	Ui	168,9	170,5	176,2	167,8	168,9	177,4	162,5	168,4	169,9
	P + A	1613,2	1224,7	980,4	755,5	671,3	579,5	412,7	358,3	326,6
	Uf	232,5	233,2	243,9	232,9	192,9	178,7	186,7	157,2	162,5
	Ev.Tr	1549,6	1162,0	912,7	690,4	647,3	578,2	388,5	369,5	334,0
Italica	Ui	172,1	164,3	189,0	160,7	174,4	180,1	167,8	164,9	169,0
	P + A	1687,4	1282,0	972,6	809,4	642,5	589,0	432,3	360,3	326,6
	Uf	228,1	218,2	222,1	216.0	186,9	183,8	175,6	174,2	154,3
	Ev.Tr	1631,4	1228,1	939,5	754,2	630,0	585,3	424,5	351,0	341,9
Simonii	Ui	140,0	178,3	177,6	174,2	172,0	173,2	172,4	168,9	174.9
	P + A	1829,8	1240,6	985,0	899,4	710,8	604,0	390.8	362,1	326,6
	Uf	238,8	242,4	245,2	216,3	196,0	194,4	163,6	162,4	173,1
	Ev.Tr	1731,0	1176,5	917,4	857,3	686,8	582,8	399,6	368,6	328,4
Celei	Ui	184,0	171,1	178,4	169,3	177,4	180,0	169,4	173,7	176,8
	P + A	1824,7	1312,5	1097,8	931,9	769,4	674,8	419.8	379,3	326,6
	Uf	231,0	215,0	215,5	198,0	199,3	166,5	149,1	170,5	156,2
	Ev.Tr	1795,7	1268,6	1060,7	903,2	747,5	688,3	440,1	382,5	347,2
R—16	Ui	176,2	177,5	179,9	181,6	180,8	177,0	176,3	174,0	178,5
	P + A	1823,4	1293,1	1073,3	887,6	726,6	640,5	480,5	388,6	326,6
	Uf	223,6	218,4	221,2	202,0	188,7	147,5	147,3	144,5	165,5
	Ev.Tr	1776,0	1252,2	1032,0	867,2	718,7	670,0	509,5	418,1	339,6

Deşi afectate într-o anumită măsură de erorile menţionate, datele privind consumurile de apă ale culturilor studiate prezintă un interes deosebit. Este cunoscut faptul că neuniformitatea climatică de la an la an ce caracterizează regiunile stepice este determinată în fond de variaţii în regimul pluvial. Regimul termic care determină în cea mai mare măsură procesul de evaporare a apei [5], în raport cu care se calculează prin formula Thorntwaite [1] [2] evapotranspiraţia potenţială, este mult mai stabil. Din acest fapt rezultă că atît evapotranspiraţia potenţială cît şi consumul de apă al unor culturi care au ca elemente comune: specia, vîrsta şi densitatea vor fi apropiate de la an la an, putînd fi considerate, într-o primă aproximaţie, practic constante. Din contră, cantităţile de apă necesitate pentru menţinerea culturii la un anumit plafon, prin reaprovizionări efectuate cu o anumită periodicitate, vor fi variabile de la an la an, adaptîndu-se regimului pluvial.

În perioada cercetată, evapotranspiraţia potenţială a avut valoarea de 543 mm, ceea ce o situează între valorile medii înregistrate pentru consumul total de apă în variantele 70 şi 60 de 602 şi respectiv 440 mm. Rezultă că evapotranspiraţia potenţială s-ar fi realizat efectiv dacă s-ar fi încercat menţinerea solului, prin aprovizionări săptămînale, în apropierea unui conţinut de apă egal cu circa 65% din capacitatea maximă pentru apă. Realizarea acestei stări de hidratare a solului nu reprezintă însă atingerea unei norme optime în cazul culturilor de plopi efectuate în pepinieră. Aceasta nu poate fi stabilită decît în raport cu creşterile înregistrate în diferite variante.

Analiza plafonului mediu realizat, posibilă datorită modului cum au fost plasate determinările de umiditate a solului, aproximativ la jumătatea intervalului dintre udări, prezintă unele aspecte foarte interesante. În tabela 2 sînt redate pe specii şi pe variante plafoanele medii realizate în perioada de vegetaţie a anului 1966 şi diferenţele medii între acestea şi plafoanele stabilite. Rezultă că plafoanele medii realizate au fost pentru unele variante esenţial diferite de cele stabilite. În variantele 100—70, plafoanele medii realizate au fost mai coborîte, iar în variantele 60 şi 50 mai ridicate decît cele stabilite. Spre extreme, diferenţele au fost mult mai mari. În cazul variantei 100, plafonul mediu realizat a fost de numai 75,3% din capacitatea maximă pentru apă (37,67%), adică un conţinut mediu de apă egal cu 28,36% din greutatea uscată a solului. Diferenţele negative înregistrate între plafonul stabilit şi cel realizat sînt cu atît mai mari cu cît evapotranspiraţia a fost mai mare. În variantele 60 şi 50, fără nici o excepţie, plafoanele realizate sînt mai ridicate decît cele stabilite. Deşi, după cum s-a văzut deja, în aceste variante au fost necesare unele irigaţii cu norme mici, totuşi datorită ploilor căzute în multe săptămîni nu a trebuit să se irige, constatîndu-se că în sol există mai multă apă decît se stabilise. De asemenea, în cîteva situaţii s-a întîmplat ca la una-două zile după udare să survină ploi mari, care au ridicat la un nivel însemnat conţinutul de apă din variante.

S-a mai constatat (tabela 2) că pentru un anumit regim de umiditate, situat ca normă între variantele 60 şi 70, s-ar fi reuşit ca diferenţa între plafonul stabilit şi cel realizat să fie zero. După cum s-a văzut deja, acelaşi interval este corespunzător şi evapotranspiraţiei potenţiale, calculată după formula Thorntwaite. Semnificaţia acestei corespondenţe pare a fi următoarea: în cazul cînd se stabileşte ca normă de irigaţie în perioada de vegetaţie o cantitate de apă egală cu evapotranspiraţia potenţială, aceasta va corespunde asigurării unui conţinut de apă egal cu circa 65% din capacitatea maximă, iar prin administrarea săptămînală a cantităţilor de apă necesitate pentru menţinerea acestui plafon, diferenţa între plafonul stabilit şi cel realizat va fi minimă.

2. **Creşterea puieţilor.** Ca urmare a măsurătorilor efectuate săptămînal în fiecare variantă şi în urma analizei statistice a valorilor obţinute la ultima măsurătoare, s-a putut aprecia influenţa diferitelor norme de irigaţie asupra creşterii puieţilor. În tabela 3 se redau pe specii şi pe variante înălţimile din variante raportate la cele realizate în martor împreună cu semnificaţiile calculului statistic, punîndu-se în evidenţă următoarele:

a) Înălţimile relative înregistrează o variaţie însemnată la unele specii. Altele ca 'Generosa' şi 'I — 214' au fost puţin sensibile la acţiunea cantităţilor suplimentare de apă. Înălţimile relative maxime nu s-au înregistrat la toate speciile în aceeaşi variantă de aprovizionare cu apă. Înălţimile relative maxime au variat între 180,6 ('G — 10') şi 108,1 ('Generosa'). De remarcat este faptul că deşi, ca urmare a comparaţiei cu martorul aprovizionat cu apă în regim natural, la multe specii apar ca foarte semnificative înălţimi relative care sînt substanţial diferite ('R — 34', 'G — 10', 'Regenerata', 'Robusta' şi 'Italica'), totuşi în cazul acestora diferenţele între înălţimile relative din variantele 60—70 şi cele din variantele 80—90 sînt de asemenea asigurate statistic. În alte cazuri ('Thevestina', 'Simonii' 'Celei' şi 'R-16') aceste diferenţe sînt reduse şi nesemnificative. Primul grup de specii reacţionează deci prin creşteri evident proporţional cu aportul de apă, în timp ce la al doilea grup această tendinţă se manifestă ceva mai redus.

b) La multe specii în vecinătatea variantei cu înălţimea relativă maximă se înregistrează de asemenea înălţimi apropiate de aceasta, ceea ce face ca intervalul optimalităţii să poată fi considerat mai larg, mai ales atunci cînd între înălţimile respective nu există diferenţe însemnate.

c) Înălţimile relative medii pentru toate speciile prezintă maximul (143,8% faţă de martor) la varianta 80. Toate variantele superioare acesteia ca normă de irigaţie prezintă înălţimi relative cu peste 40% mai ridicate decît martorul. Varianta 75 are o înălţime relativă medie cu 39% mai mare, iar variantele inferioare acesteia prezintă o evidentă reducere a înălţimii relative. Ca urmare, se poate considera ca normă optimă de irigaţie cea corespunzătoare variantei 80, care — după cum rezultă din tabela 1 — a avut un aport total de apă ($P + A$) variabil între 759,6 şi 931,9, în medie 835,9

Tabela 2

Plafoanele realizate, medii pentru perioada 2 mai – 26 septembrie 1966, în procente din capacitatea maximă pentru apă a solului (37,67 %)

Specia sau clona	Varianta								Martor
	100	90	85	80	76	70	60	50	
I–214	77,5	76,0	74.3	71,7	70,6	67,6	63,9	63,9	57,2
R–34	75,9	75,0	73.4	70.8	68,9	66,8	63,8	59,2	57,9
G–10	77,2	75,5	73,8	71.8	68,3	66,2	61,9	58,9	57,8
Regenerata	75,8	76,3	71,3	71,6	69,6	64,5	62,4	58,8	57,1
Robusta	75,7	73,7	71.7	70,0	68,6	66,4	63,7	60,7	50,3
Thevestina	75,7	77,2	72,0	71,1	68,7	66,6	62,7	59,9	56,6
Generosa	79.3	74.1	73.7	72,2	69.2	66,1	61,4	59,3	57,4
Italica	75.2	73,4	74.1	71,6	70,1	66,9	64,0	59,3	57,5
Simonii	72.1	73.1	71,0	70.3	67,9	66,1	62,8	58,2	57,4
Celei	71,9	72.0	71,1	69,4	67.2	64,5	63,9	58,9	57,0
R–16	72.6	72,3	71.7	70.0	67,8	64,5	60,4	58,8	55,4
Media	75,3	74,4	73.1	71,0	68,9	66,0	62,8	59,6	57,1
Diferența	– 21,7	–15,6	–11.9	– 9,0	– 6,1	– 4,0	+ 2,8	+ 9,6	–

Tabela 3

Semnificațiile calculului statistic pentru înălțimea medie a puieților

Varianta	Indice	Specia sau clona											Înălțimea relativă medie (%)
		I–214	R–34	G–10	Regenerata	Robusta	Thevestina	Generosa	Italica	Simonii	Celei	R–16	
100	h. relativ	129,4	155,0	173,9	167,1	161,7	125,6	102,1	157,5	126,9	129,5	137,1	142,3
	semnif.	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	+	XXX	XXX	XXX	XXX	
90	h. relativ	126,1	162,4	180,6	152,1	150,3	123.7	99,6	155,9	122,7	143,3	131,0	140,7
	semnif.	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	–	XXX	XXX	XXX	XXX	
85	h. relativ	115,7	173,5	177,4	150,7	156,4	126,6	105,8	165,5	116,2	140,3	133,9	142,0
	semnif.	+	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	+	XXX	XX	XXX	XXX	
80	h. relativ	130,7	173,8	168,4	163,4	167,1	130,0	96,1	148,0	124,1	143	136,9	143,8
	semnif.	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	–	XXX	XXX	XXX	XXX	
75	h. relativ	115,9	142,4	170,7	155,8	164,2	120,7	108,1	132,6	136,0	147,7	135,4	139,0
	semnif.	+	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	+	XX	XXX	XXX	XXX	
70	h. relativ	118,3	139,5	130,3	136,6	153,9	131,7	107,9	119,7	125,5	137,4	143,8	132,2
	semnif.	+	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	+	Xi	XXX	XXX	XXX	
60	h. relativ	112,2	138.1	140,9	139,7	130,6	112,0	93,8	133,8	122,2	138,8	130,6	126,6
	semnif.	+	XXX	XXX	XXX	X	Xi	–	XX	XXX	XXX	XXX	
50	h. relativ	102,4	105,3	123,9	110,6	107,6	117,6	98,1	102,2	117,8	122,1	117,9	11,4
	semnif.	+	+	XX	+	+	X	–	+	XX	XX	XXX	
Înălț. medie în martor. (cm/S_d)		153,0 18,35	116,8 12,34	104,1 10,71	126,9 15.38	103,1 16,76	137,2 10,39	133,2 12,52	108,6 16,17	142,9 9,64	135,9 11,39	152,1 10,60	

S_d – eroarea medie a diferenței
+ – diferențe nesemnificative (t sub 1,78)
Xi – spor indicator (t între 1,78 și 2,18)

X spor semnificativ (t între 2,18 și 3,06)
XX spor distinct semnificativ (t între 3,06 și 4,32)
XXX spor foarte semnificativ (t peste 4,32)

mm și o evapotranspirație între 690,4 și 903,2, în medie 794,5 mm.

Interpretarea rezultatelor privind înălțimile relative din variantele studiate permite și efectuarea unor observații provizorii cu caracter ecologic. Se poate afirma că speciile la care diferențele între înălțimile relative din variantele intens irigate și cele din variantele puțin irigate sînt mici, prezintă o rezistență mai ridicată în condițiile unei aprovizionări limitate cu apă, creșterile acestora reducîndu-se mai puțin. Este cazul clonelor 'R – 16', 'I – 214' și 'Celei', precum și — în măsură mai mică — al speciilor 'Simonii' și 'Thevestina'. Validitatea acestei observații trebuie controlată însă și pentru alte vîrste.

Concluzii

În urma cercetărilor efectuate au rezultat două constatări principale şi anume: a) Între plafoanele stabilite şi cele realizate există diferenţe cu atît mai mari cu cît cele dintîi sînt mai apropiate de capacitatea maximă pentru apă. În cazul variantei 100, care prevedea menţinerea solului culturii la o umiditate egală cu capacitatea maximă pentru apă a solului şi unde erau de aşteptat rezultate negative ca urmare a reducerii posibilităţilor de respiraţie a rădăcinilor, s-a realizat în fapt un plafon mediu egal cu 75,3% din capacitatea maximă pentru apă a solului, ceea ce a condus la obţinerea unor înălţimi relative foarte apropiate de cele optime. b) Norma optimă de irigaţie corespunde asigurării unei evapotranspiraţii reale de circa 800 mm şi a unui conţinut mediu de umiditate în sol egal cu circa 71% din capacitatea maximă a solului pentru apă. Normele de irigaţie superioare, pînă la dublarea acesteia, după cum s-a văzut, produc efecte biologice practic egale. Acest efect este urmarea diferenţelor reduse în conţinutul mediu de umiditate care se realizează între variantele 80 şi 100 şi anume 71,0% şi respectiv 75,3%.

Evapotranspiraţia este dependentă de regimul termic, rezultînd că pentru anumite zone caracterizate prin acelaşi regim termic evapotranspiraţia potenţială este aceeaşi. Această constatare, valabilă şi pentru evapotranspiraţia reală a culturilor comparabile ca specie, vîrstă şi densitate, stă la baza zonării geografice a evapotranspiraţiei potenţiale [5]. Prin urmare, norma optimă de irigaţie stabilită pe baza evapotranspiraţiei reale a culturilor de plopi de un an în pepinieră, la 800–830 mm în perioada de vegetaţie, poate fi considerată valabilă pentru zone cu caracteristici termice comparabile. În ceea ce priveşte regimul precipitaţiilor, variabil în cadrul acestei zone sau de la an la an, regimul irigaţiilor urmează a se adapta acestuia, astfel încît în perioada de vegetaţie întreaga cantitate de apă primită să fie egală cu norma considerată optimă.

Problemele determinării normei optime de irigaţie pentru culturile intensive forestiere îşi pot găsi şi ele un răspuns în experimentări de genul celei prezentate. În condiţiile culturilor intensive ar fi desigur mai greu să se organizeze experimentări cu diferite norme de irigaţie, care să dispună de un număr suficient de exemplare şi de o omogenitate ridicată a terenului. Se poate aprecia însă că stabilirea normei optime în acest caz se poate face pe baza unei similitudini prin experimentări de pepinieră, în care să se stabiliească corelaţia existentă între conţinutul de apă al solului şi procesul fotosintezei. Precizarea conţinutului de apă corespunzător intensităţii maxime a fotosintezei, studiată la frunzele puieţilor, poate fi extinsă fără riscuri de eroare la culturi forestiere intensive din aceeaşi specie. După un prim an de menţinere a culturii la nivelul optim stabilit pe baza intensităţii fotosintezei se poate preciza în mm norma de irigaţie. Pentru o primă aproximaţie considerînd că varianta cu cea mai mare înălţime a avut implicit şi cea mai intensă fotosinteză, regimul optim de aprovizionare cu apă poate fi considerat cel corespunzător unui conţinut de apă în sol egal cu 70–75% din capacitatea maximă pentru apă.

Un interes deosebit prezintă precizarea raportului dintre evapotranspiraţia potenţială evaluată după diferite formule [1] [2] [5] şi consumul real. În unele lucrări mai noi [2] se arată deosebirile sezoniere între evapotranspiraţia potenţială şi consumul real, propunîndu-se introducerea corecţiilor respective. Culturile forestiere reprezintă, în comparaţie cu cele agricole, un tip de covor vegetal esenţial deosebit, în special prin volumul frunzişului interesat în procesul transpiraţiei. Din acest motiv chiar pentru dimensiunile reduse ale culturilor de pepinieră, aşa cum demonstrează experimentarea de faţă, o aprovizionare egală cu evapotranspiraţia potenţială reprezintă o normă mai redusă decît cea optimă. Ca urmare, în finalul cercetărilor privind normele optime de irigaţie în culturi forestiere intensive în pepiniere şi arborete, ar fi utilă elaborarea unor formule noi de evaluare a evapotranspiraţiei reale sau corectarea formulelor existente cu coeficienţi adecvaţi speciilor, vîrstelor, densităţilor şi cantităţilor de frunziş proprii culturilor respective. O contribuţie însemnată pentru precizarea consumurilor de apă corespunzătoare creşterii maxime pentru diferite specii cît şi pentru o corectă precizare a cerinţelor speciilor faţă de apă ar fi adusă de elaborarea unei metode riguroase pentru separarea evaporaţiei de transpiraţie, precum şi de cercetarea unor caracteristici morfologice (densitatea stomatelor şi debitul transpiraţiei stomatice) şi fiziologice, de genul sucţiunii pe care o pot dezvolta ţesuturile vegetale [6] şi raportul dintre aceasta şi forţa cu care este reţinută apa de către faza solidă a solului [3] [4].

În concluzie se pot arăta următoarele:

1. Variantele de aprovizionare suplimentară cu apă cuprinzînd norme de irigaţie pînă la 1 500 mm peste cuantumul precipitaţiilor din perioada de vegetaţie au cauzat o pronunţată diferenţiere a creşterii puieţilor.
2. Evapotranspiraţia potenţială calculată după formula Thorntwaite corespunde unei norme de irigaţie care conduce la un conţinut mediu de umiditate de circa 65% din capacitatea maximă pentru apă a solului.
3. Gradul de hidratare a solului corespunzător creşterii maxime este de 71,0% din capacitatea maximă pentru apă şi corespunde, în medie, pentru culturi de plopi efectuate în pepinieră în primul an, în dispozitivul de 60 × 20

cm, unei evapotranspirații de circa 800 mm. Norma optimă de irigație, valabilă pentru pepiniere cu condiții asemănătoare de regim termic se stabilește prin diferența dintre această valoare a evapotranspirației și cuantumul precipitațiilor din perioada de vegetație. Controlul normei urmează a se face prin determinări periodice ale conținutului actual de umiditate și prin completări pînă la un plafon egal cu 71% din capacitatea maximă.

4. Consumul de apă al culturilor este strîns legat de aportul de apă. Prin depășirea normei optime de irigație pînă la dublul valorii sale nu se înregistrează efecte negative, creșterile fiind apropiate de cele corespunzătoare normei optime.

5. Apar necesare cercetări amănunțite, cu aplicabilitate directă în producție, pentru precizarea unor aspecte ecologice și a unor caracteristici ale fiziologiei aprovizionării și consumului apei la speciile forestiere, pe ale căror rezultate se vor putea fundamenta bazele științifice ale irigațiilor în silvicultură.

BIBLIOGRAFIE

[1] Berar, U.: Consumul total de apă cerut de plante. Meteorologia, hidrologia și gospodărirea apelor, nr. 3, 1962.

[2] Botzan, M.: Culturi irigate. Bazele teoretice și tehnica irigării culturilor. Ediția a III-a. București, Editura Agro-Silvică, 1966.

[3] Chiriță, C. D.: L'étude des régimes d'humidité des sols et leur classification pour les buts écologiques. Lucrările Congresului al VIII-lea internațional de știința solului, I, 1964.

[4] Chiriță, C. D., Nicolau, M.: Cercetări asupra regimurilor de umiditate și troficitate din sol în legătură cu creșterile vegetative în culturi de plopi euramericani. În: Revista Pădurilor, nr. 9, 1968.

[5] Donciu, C.: Contribuții la studiul evapotranspirației potențiale în Republica Socialistă România. Hidrotehnica, gospodărirea apelor, meteorologia, nr. 9, 1965.

[6] Gusev, N. A.: Fiziologia regimului de apă al plantelor. În lucrarea „Fiziologia plantelor agricole", vol. III, Moscova, Edit. Univ., 1967.

În problema acțiunii de extindere a rășinoaselor în Carpații Olteniei

Ing. *P. DUMITRESCU*
Filiala I.C.S.P.S. — Brașov

634.0.232 : 634.0.174.7

Autorul articolului din Revista Pădurilor nr. 8/1968 (ing. I. Vulpescu) ne demonstrează prin calcule, analizînd producția anului 1966, numai avantajele creării arboretelor de amestec (50% fag și 50% rășinoase) în condițiile făgetelor din Oltenia. Ideea extinderii rășinoaselor în afara zonei lor și în special în făgete a pătruns tot mai puternic și în economia forestieră românească, pentru o serie de considerente care pledează în favoarea acesteia.

Pentru a întregi datele din articolul amintit și pentru judecarea în ansamblu a problemei creării arboretelor de amestec rășinoase cu foioase și în special a extinderii rășinoaselor în afara arealului lor, se impune luarea în considerare și a altor aspecte de mare importanță (în afară de cerințele ecologice și condițiile staționale necesare speciilor respective) arătate în tabela 1.

Faptul că rășinoasele ocupă 5,7% din suprafața păduroasă și fagul 42—48% în zonele analizate (fig. 1) se explică în primul rînd prin condițiile climatice existente și numai în mică măsură prin intervenția altor factori, printre care și omul.

Climatologia zonelor Oltenia și Banat. Pentru zona Olteniei,adăpostul oferit dinspre nord de paravanul Carpaților Meridionali se resimte mai ales în depresiunile subcarpatice, unde clima este continental-moderată, mai blîndă decît în restul subcarpaților. Temperatura medie anuală ajunge în văi și la 9—10°C, cea din ianuarie la 3—4°C, iar cea din iulie la 18—21°C.Inversiunile de temperatură, comune tuturor depresiunilor, furtunile puternice dar de scurtă durată, efectele de föhn, cu scăderea relativă a precipitațiilor, sînt compensate de predominarea timpului cald și senin și cu precipitații relativ bogate 600—900 mm). Peisajul vegetal și solurile sînt și ele alte consecințe ale climatului dulce, cu puternică influență mediteraneană, în care predomină pădurile de amestec cvercinee cu fag; de la înălțimea mai mare de 1 000 m, fagul rămîne dominant, formînd arborete pure. Între Gilort și Motru, invazia aerului mai cald dinspre sud este și mai puternică și favorizează chiar cultura castanului comestibil.

Zona Banatului, de la munții Poiana Ruscăi la Mureș este caracterizată prin influențele mediteraneene, prezentînd un climat relativ blînd, cu precipitații abundente (pînă la 1 200 mm); brădetele în amestec cu molidul apar numai în părțile înalte ale Semenicului; în rest predomină făgetele. Există numeroase elemente submediteraneene ca: mojdrean, alun turcesc, sîmbovină, cărpiniță etc. Această zonă largă de tranziție între munți și dealuri care înconjoară masivele cristaline ale Semenicului și Almașului, înaintînd spre est, în lungul Dunării și dincolo de Valea Cernei, pînă la Valea Motrului

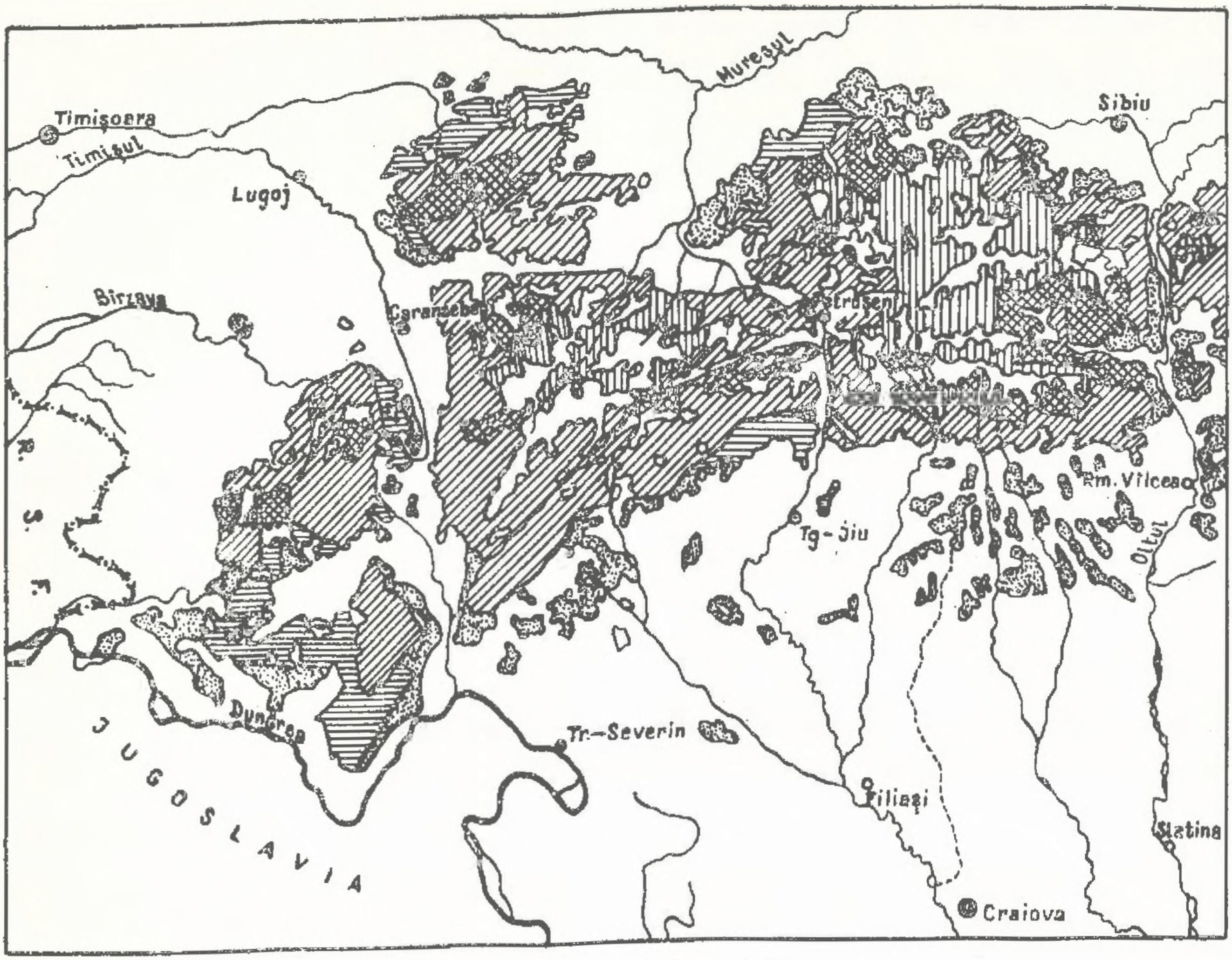


Fig. 1.

▥ Păduri de molid

▩ Păduri amestecate din fag, molid, brad

▨ Păduri de fag montane

▤ Păduri de fag de dealuri şi podişuri

☐ Alternanţă de păduri de fag cu păduri de gorun

(partea sudică a Munţilor Cernei, denumită şi Podişul Mehedinţilor) se află sub puternica influenţă submediteraneeană.

Producţia cantitativă şi calitativă a pădurilor de amestec de fag cu răşinoase. Asupra sporului de producţie din arboretele de amestec răşinoase cu fag literatura este controversată. Se realizează sporuri de producţie în arboretele din clasele slabe de producţie de răşinoase dacă se introduce fagul în amestec pentru ameliorarea condiţiilor de sol. De asemenea, se obţine un spor apreciabil de producţie în masa lemnoasă totală, dacă în făgetele de clase inferioare de producţie de la limita superioară a făgetelor se introduc răşinoase în amestec sau dacă în făgetele slab productive se introduc ca specii principale Pi, La şi Br, fagul fiind menţinut ca specie secundară-ajutătoare.

În ce priveşte calitatea lemnului, de asemenea literatura de specialitate arată, în special la răşinoase şi fag, că arboretele pure sînt cele care asigură lemnul cu creşteri uniforme, cu caracteristici net superioare. În special, în cazul molidului, coborîrea lui sub anumite limite dă un lemn cu întrebuinţări limitate şi nu ajunge la dimensiuni mari din cauza rupturilor şi putregaiului, fapt ce aduce după sine o extragere a lui din arborete, la vîrste mai mici decît ale restului arboretului (35—50 ani), vîrste la care fagul nu realizează dimensiuni apte pentru prelucrări industriale. Chiar valorificarea (exploatarea) molidului în aceste condiţii se face cu cheltuieli sporite, datorită dimensiunilor mici (volum pe fir) şi exploatării în condiţii de dispersitate mare pe unitatea de suprafaţă.

Tabela 1

Repartiția speciilor forestiere în zona Olteniei și Banatului

Pădure mii ha	Codru, mii ha/%					Crîng, mii ha/%			
	rășinoase	fag	cvercinee	diverse	total	fag	cvercinee	diverse	total
Oltenia	15,1 4,6	138,0 42,0	133,3 40,4	42,8 13,0	392,2 100,0	9,8 6,9	61,8 42,6	73,3 50,5	144,9 100,0
Banat	31,8 5,7	265,2 47,7	138,3 24,9	121,2 21,7	556,5 100,0	0,8 4,5	7,0 39,5	9,9 56,0	17,7 100,0

Se arată faptul că în pădurile de amestec foioase cu rășinoase în proporție de 0,5 Fa + 0,5 Mo, rezultate în parte din refacerea vechilor crînguri compuse și făgetelor de productivitate inferioară , prin introducerea în grupuri a rășinoaselor (molid, brad, duglas) în regenerările de fag din Elveția, s-au produs rupturi și doborîturi sub formă de calamități, întrucît în starea lor hivernală denudată, foioasele nu oferă protecție rășinoaselor, care au coronamente bine dezvoltate și care în general depășesc cu 2 — 4 m plafonul coronamentelor de foioase.

Consumul de lemn în zona respectivă. Pentru valorificarea lemnului și în special a făgetelor din zona Olteniei s-au construit trei mari combinate de industrializare a lemnului : Tr. Severin, Tg. Jiu și Rm. Vîlcea, a căror producție se menține și în viitor pe valorificarea superioară a lemnului de fag.

Aspecte legate de eficiența investițiilor. În tabela 2 se redau, după A. Alexe [1], investiția specifică, termenul de recuperare, viteza de recuperare etc. la molid și fag în clasa a II-a de producție. Din această tabelă se pot trage concluziile economice necesare.

Tabela 2

Elemente economice (după A. Alexe) pentru molid și fag în clasa a II-a de producție

Nr. crt.	Specia	Durata investiției (ani pînă la închiderea masivului)	Volumul investiției la hectar lei	Efectul negativ al imobilizării investiției lei	Total investiții (I) lei	Vîrsta arboretului la exploatabilitate ani	Producția de lemn		Investiția specifică în lei/m³/ha într-un an $\left(Is = \frac{I}{Q}\right)$	Investiția specifică în cazul în care se exprimă în m³		Venitul realizat				Termen de recuperare		Viteza de recuperare	
												Ipoteza I calculat cu actualele taxe forestiere		Ipoteza II calculat cu taxe forestiere reactualizate					
							total m³/ha	m³/an și ha (Q)		Q în masă lemnoasă convențională	Investiția specifică în lei/m³/ha într-un an	lei/m³	total lei	lei/m³	total lei	Ipoteza I ani	Ipoteza II ani	Ipoteza I	Ipoteza II
1	Mo (100 % pl)	8	4 350	1 902	6 252	120	1 275	10,6	590	10,6	590	24	254	80	848	24,6	7,4	4,8	16,3
2	Fa (30 %S)	8	1 100	486	1 586	120	1 055	8,8	180	6,2	255	35	308	56	493	5,1	3,2	23,5	37,3

Din prezentarea acestor aspecte se impun cîteva observații nu lipsite de interes și care merită să facă obiectul de studiu al organelor de specialitate din producție, cercetare și proiectare.

1. Existența făgetelor pe 42%, a rășinoaselor pe 5% și diverse foioase pe 53% din suprafață este o consecință a condițiilor climatice în zona respectivă. Introducerea rășinoaselor și în special a molidului și bradului în actualele făgete trebuie făcută cu mult discernămînt și numai în partea superioară a făgetelor și în special în făgetele de productivitate mijlocie și inferioară (scăzută).

2. În vederea ridicării productivității făgetelor de productivitate mijlocie și inferioară este necesar un studiu și o cartare pedo-tipo stațională și apoi, pe baza ei, stabilirea zonelor, speciilor și proporțiilor de participare a amestecurilor. La limita inferioară a făgetelor considerăm că este mai indicată introducerea cvercineelor în arboretele slab productive de fag. În zona de munte, în făgetele pure din Oltenia, nu este lipsită de interes introducerea în mai mare măsură a paltinului și frasinului ca specii de amestec care pot ridica valoarea și producția arboretelor. Dintre rășinoase, o deosebit de mare importanță pentru condițiile climatice și edafice ale Olteniei o prezintă introducerea în făgete a laricelui și pinului silvestru. În ce privește introducerea duglasului în făgetele din Oltenia, este bine să se facă experiențe care să susțină adoptarea sau respingerea lui.

3. În stațiunile de productivitate superioară pentru fag să se mențină făgetele, acestea fiind cu o cultură sigură, ușoară, cu investiții minime rentabile, producînd lemn destul de valoros, necesar industriei de prelucrare a lemnului din zona respectivă și cu continuitate. Prelucrarea

lemnului de fag într-o gamă largă de produse pune problema organizării procesului de producţie în făgete, în scopul permanentizării acestor surse de materie primă pentru industrie (cherestea placaj, mobilă, plăci fibro-lemnoase, celuloză).

În concluzie, la alegerea speciilor, pe lîngă calcule economice, trebuie să se ia în consideraţie multitudinea factorilor care în mod normal concură în procesul de producţie a lemnului (climă, sol, dăunători, ecologia speciilor etc.), pentru a se evita greşelile cu repercusiuni de lungă durată.

BIBLIOGRAFIE

[1] Alexe, A.: *Eficienţa economică a activităţii de silvicultură.* Editura Agro-Silvică, 1963.

Propuneri privind formule şi scheme de reîmpăduriri în zonele de interes turistic *)

Ing. V. *BAKOŞ*
Direcţia împăduriri
şi protecţia pădurilor

634.0.232.43

O suprafaţă importantă a fondului forestier al ţării noastre are un deosebit de important rol turistic, rol care creşte cu rapiditate. Acest fapt impune măsuri silviculturale speciale în această zonă, în aşa fel ca pe lîngă obţinerea unei producţii de masă lemnoasă (precum şi a altor produse nelemnoase), arboretele respective să corespundă scopului urmărit într-o cît mai mare măsură, paralel cu asigurarea unor funcţii speciale de protecţie. Prin lucrările de cultura şi refacerea pădurilor din această zonă se poate aduce o contribuţie importantă la ameliorarea, din punct de vedere peisagistic a acestor arborete. Desigur, asemenea lucrări reprezintă numai un aspect al problemei, o latură a complexului de măsuri silviculturale care contribuie la îmbunătăţirea funcţiilor sociale şi productive ale acestor păduri.

Trebuie precizat de la început că asigurarea prin toate căile a unor arborete de înaltă productivitate este prima sarcină silviculturală şi în această zonă, prin aceasta mărindu-se cel puţin în mod proporţional atît efectul peisagistic cît şi rolul turistic al acestor păduri. În acest scop se merge pe linia îmbinării regenerării naturale şi a celei artificiale, a introducerii unor specii de mare productivitate, a dozării amestecurilor de specii, a aplicării măsurilor complexe de îngrijiri. Tot în vederea menţinerii unei productivităţi ridicate se urmăreşte asigurarea densităţii optime a arboretelor în general, cu menţinerea sau chiar crearea unor goluri şi porţiuni cu exemplare rare, localizate însă în jurul anumitor obiective de interes deosebit. Reducerea însemnată a numărului de arbori, respectiv intercalarea unor goluri pe suprafeţe mari, este de nedorit din cauza efectului negativ asupra producţiei de masă lemnoasă, chiar în ipoteza obţinerii unui efect peisagistic deosebit.

Mărirea efectului peisagistic se poate obţine prin mai multe căi. Rezultatele cele mai bune le dau însă măsurile luate în complex, prin intervenţii făcute pe tot parcursul vieţii unui arboret, desigur cu rezultate diferenţiate. În cele ce urmează ne vom referi numai la măsurile posibile de luat în momentul înfiinţării unui arboret pe cale artificială sau prin completarea regenerării naturale. Pentru fiecare zonă, pentru fiecare bazin sau pădure trebuie realizat, prin măsurile prevăzute, un anumit „echilibru silvo-turistic" (termenul aparţine dr. ing. T. Bălănică), care să îmbine în mod armonios diferitele funcţii ale pădurii.

1. În acest scop, **formulele de împăduriri şi de regenerări aplicate în asemenea condiţii trebuie să cuprindă o serie de adaptări faţă de cele pentru condiţii obişnuite**; principalele modificări sînt următoarele: includerea unui număr mai mare de specii, dintre care unele pot fi numai de interes decorativ; proporţionarea diferită a speciilor componente, respectiv majorarea sau micşorarea participării unora din ele; obţinerea prin speciile introduse a unui efect coloristic, de preferat în tot timpul anului, nu numai în perioada de vegetaţie; admiterea majorării proporţiei arbuştilor şi a unor specii secundare, localizate însă de-a lungul lizierelor, drumurilor şi potecilor de acces, precum şi în golurile şi poienile interioare, sub formă de boschete, buchete etc.; prin talia diferită a speciilor introduse să se obţină o etajare a viitorului arboret, deci o diferenţiere distinctă pe verticală; eliminarea aproape totală a monoculturilor, acestea fiind admise numai în staţiuni extreme şi pe suprafeţe mici; introducerea cu curaj a răşinoaselor, în proporţii variabile, în tipurile de pădure de foioase şi a speciilor de foioase în cele de răşinoase.

---

*) Sugestii preţioase s-au primit din partea ing. S. Paşcovschi, pentru care se aduc mulţumiri şi pe această cale.

2. **In introducerea unor specii pe regiuni şi zone se pot stabili următoarele reguli generale:**

— *în regiunea montană, în subzona răşinoaselor*, specii principale rămîn cele indigene de mare productivitate: molidul, bradul şi laricele; în funcţie de altitudine, acestea se asociază cu fagul, pinul silvestru, paltinul, mesteacănul, salcia căprească, plopul tremurător, scoruşul şi zîmbrul;

— *în regiunea montană, în subzona amestecurilor de răşinoase cu fag*, specii principale rămîn molidul şi bradul, la care se adaugă fagul, în proporţii variabile în funcţie de altitudine şi expoziţie; ca specii de amestec se pot folosi pinul silvestru, laricele, paltinul, mesteacănul, plopul tremurător, salcia căprească, frasinul, mai rar aninul alb, duglasul verde şi pinul strob;

— *în regiunea colinară, în subzona făgetelor*, specia predominantă se menţine fagul, foarte aspectuoase fiind şi arboretele pure; se pot asocia în primul rînd cu răşinoasele autohtone şi exotice: molid, brad, duglas verde, pin strob, pin silvestru, larice (ecotipul de deal), dar şi cu o serie de specii de foioase decorative cum ar fi paltinul, teiul, cireşul, gorunul şi chiar carpenul;

— *în regiunea de cîmpie şi coline joase, în subzona cvercetelor*, pe lîngă menţinerea speciilor de foioase existente, se poate merge pe o introducere moderată a răşinoaselor în funcţie de condiţiile staţionale; în gorunete se pot introduce, ca regulă generală, pinul strob şi celelalte răşinoase, în anumite condiţii şi molidul; există posibilităţi largi pentru introducerea unor specii de foioase, productive şi totodată decorative, cum ar fi stejarul roşu, nucul negru şi comun, frasinul, acerineele, teiul, aninul, plopii indigeni, precum şi un număr mare de arbuşti; condiţii mai vitrege prezintă tipurile de pădure din silvostepă; în asemenea situaţii, pe lîngă speciile de cvercinee locale, se vor introduce teiul, arţarul, jugastrul, părul şi arbuştii respectivi; în anumite cazuri, introducerea moderată în pîlcuri a răşinoaselor (pinul negru sau silvestru, duglasul albastru, precum şi *Thuja orientalis* în unele cazuri) dă un efect peisagistic deosebit; de asemenea, arbuştii bine plasaţi pot aduce un colorit deosebit în tot timpul perioadei de vegetaţie;

— *în zăvoaiele din această regiune* se va căuta menţinerea tipurilor naturale, cu participarea plopilor indigeni, a sălciilor arborescente şi a aninului; plantaţiile de plopi euramericani se vor amplasa pe terenurile corespunzătoare exigenţelor staţionale ale acestora, însă cu luarea următoarelor măsuri speciale: limitarea ca suprafaţă a blocurilor de plopi euramericani, intercalarea unor porţiuni cu plopi indigeni, eventual şi cu alte specii autohtone, utilizarea mai multor sorturi de plopi euramericani în parcele compuse dintr-un singur sort (măsură recomandată preventiv în scopuri de protecţie), precum şi renunţarea la schemele geometrice în jurul şi în vecinătatea unor obiective de interes deosebit.

Ca o precizare de ordin general, în afară de împăduririle în masiv, aliniamentele cu plopi euramericani, cu port piramidal şi semipiramidal sau cele cu specii de răşinoase repede crescătoare şi decorative (de exemplu: duglasul, pinul strob sau laricele) în zona foioaselor, pot ridica foarte mult aspectul estetic al peisajului prin formarea unor treceri şi întrepătrunderi între diverse zone, precum şi prin diversificare pe plan orizontal şi vertical.

De asemenea, trebuie avut în vedere cu ocazia efectuării lucrărilor de împăduriri, ca să nu se altereze peisajul natural prin introducerea forţată şi pe scară mare a unor exotice neindicate.

3. În tabelele 1 şi 2 sînt cuprinse **propuneri pentru formule de reîmpăduriri pentru terenurile despădurite, respectiv formule de regenerare în cadrul lucrărilor de completare a regenerărilor naturale pentru zonele de interes turistic deosebit.** În legătură cu acestea se menţionează următoarele: grupele ecologice pentru reîmpăduririle în terenuri despădurite şi în completarea regenerărilor naturale sînt cele prevăzute în lucrarea *„Formule de împădurire pe grupe de tipuri de pădure”*, ediţia 1966 (nu s-au constituit noi grupe ecologice, însă unele au fost comasate, în funcţie de formula indicată pentru aplicare); numerotarea tipurilor de pădure se dă după lucrarea: *„Cercetări tipologice de sinteză asupra tipurilor fundamentale de pădure din România”* (St. Purcelean şi S. Paşcovschi, C. D. F., 1968); formulele din tabela 2 reprezintă compoziţia generală de regenerare, aplicarea făcîndu-se în funcţie de regenerarea naturală existentă, formula trebuind interpretată şi aplicată în sens mai larg, cu valabilitate pe parcele, pe porţiuni mari, după situaţia fiecărei microstaţiuni; prin plantaţii se introduc speciile care nu s-au regenerat natural (eventual nu în compoziţia dorită), cele indicate pentru creşterea productivităţii tipului de pădure respectiv şi cele prevăzute pentru ridicarea aspectului estetic al pădurii.

Se precizează că nu s-au elaborat noi propuneri pentru toate grupele ecologice, în general în tipurile de pădure de productivitate inferioară, considerîndu-se aplicabile formulele de împăduriri obişnuite, respectiv cele prevăzute pentru împăduririle curente; numărul mare de specii, în anumite formule, indică posibilitatea introducerii acestora în condiţiile staţionale din grupa ecologică respectivă (nu în toate cazurile este obligatorie introducerea tuturor acestor specii, existînd echivalenţă ecologică şi decorativă între unele din ele); la speciile la care nu este trecută o anumită proporţie în formula de împădurire, respectiv în compoziţia de rege-

Tabela 1

Formule de împăduriri pe grupe ecologice în zonele de interes turistic — terenuri despădurite

Grupa ecologică	Tipurile de pădure	Formula de împădurire	
1	2	3	
I–IV	1 11.1 ;1 11.2 ;1 11.3 ;1 11.4 ;1 12.1 ; 1 13.1 ;1 14.1 ;1 15.1 ;1 15.3 ;1 15.5 ; 1 16.1 ;1 17.1 ;1 21.1 ;1 21.2 ;1 21.3 ; 1 22.1 ;1 24.1 ;1 31.1 ;1 31.2 ;1 32.1 ; 1 33.1 ;1 34.1 ;1 41.1 ;1 41.2 ;1 42.1 ; 1 42.2 ;1 43.1 ;2 11.1 ;2 11.2 ;2 11.3 ; 2 13.1 ;2 21.3 ;2 24.1 ;2 25.1 ;3 11.1 ; 4 11.2 ;4 11.3 ;4 11.4 ;4 11.5 ;4 15.1 ; 4 16.1 ;0 21.1	Mo	50
		Br	15
		La	10
		Fa, Pa	25
		Me, Pl. tr, Sa	—
V	1 17.1	Mo	40
		Pi s	40
		An a	20
VI	1 12.2 ;1 13.2 ;1 15.2 ;1 15.4 ;1 16.2 ; 1 18.1.	Mo	50
		La (Zi)	20
		Pi s	20
		Pa (Sa)	10
VII–IX	1 21.4 ;1 31.3 ;2 11.4 ;2 11.5 ;2 21.2 ; 2 22.1 ;2 23.1 ;2 31.1 ;2 32.1 ;4 11.1 ; 4 13.1 ;4 14.1.	Mo (Br)	50
		Du, La	20
		Pi str	10
		Fa, Pa, Fr	20
		Pl tr, Me	—
XI	2 11.6.	Pi n	50
		Br	20
		Fa	15
		Pa, Fr	15
XIII	4 21.2.	Pi n	40
		Fa	40
		Pa, Te, Mj	20
XV	3 12.1 ;3 13.1 ;3 13.3.	Pi s	40
		Mo	30
		Fa, Pa	30
		Me, Pl tr, Sa	—
XIX	1 51.1 ;1 52.1 ;3 41.4.	La	40
		Mo	30
		Pi s	10
		Fa	10
		Pa	10
XXI	4 21.1 ;4 22.1 ;4 23.1 ;4 31.1 ;4 32.1 ; 4 33.1 ;5 21.1 ;5 22.1 ;5 31.1 ;5 31.2 ; 5 31.4.	Mo	30
		Du, Pi str, La	30
		Fa	20
		Go	10
		Te, Ca, Ci, Pa	10
		St r	—
XXII	5 11.1 ;5 11.3 ;5 12.1 ;5 13.1 ;5 32.1 ; 5 32.2 ;5 32.3 ;5 32.4 ;5 41.1 ;5 51.1 ; 5 51.3 ;5 51.4 ;6 21.1 ;6 21.2 ;6 21.5.	Du	30
		Pi str (La)	20
		Go	30
		Te, Ca, Ci, Pa, Ju	10
		St r	10
XXIII–XXV	5 11.2 ;5 14.1 ;5 16.1 ;7 41.1 ; 7 43.1 ;7 51.1 ;7 51.2.	Go	50
		Te	10
		Ca, Ju	20
		Pa, Fr, Ci	20
XXVIII–XXXII	6 11.1 ;6 12.1 ;6 12.2 ;6 13.1 ; 6 13.2 ;6 14.1 ;6 14.2 ;6 16.1 ; 6 16.2 ;6 21.3 ;6 21.4 ;6 22.2 ; 6 22.3 ;6 31.1 ;6 31.2 ;6 32.1 ; 6 32.2 ;6 32.3 ;7 51.3 ;0 43.1.	St ped	40
		Te	10
		Fa, Fr	10
		Ci, Ca, Ju	10
		Nu n	10
		Arb	20
XXXIII	6 15.3.	St ped	50
		Fr	10
		Pl ind	20
		Arb	20
		St r	—

1	2	8	
XXXIV	7 42.1 ;8 43.1.	St ped Te Ju, Ar, Pă Du a Arb	50 10 10 10 20
XXXVIII–XXXIX	7 11.1 ;7 11.2 ;7 12.1 ;7 13.1 ; 7 21.1 ;7 21.3 ;7 31.1 ;7 32.1 ; 7 52.1 ;7 52.3 ;8 43.3.	Gî Ce Ju, Ar, Pă, Mă Arb St r	30 20 25 25 —
XLV	8 11.1 ;8 43.2 ;8 44.1 ;8 51.1 ; 0 52.1.	St br Ju, Ar, Pă, Mj Arb Pi n	50 20 20 10
XLV	7 22.3 ;7 41.2 ;8 11.2 ;8 21.1 ; 8 21.3 ;8 22.1 ;8 22.4 ;8 31.1 ; 8 42.1 ;8 42.3 ;8 45.1.	Pi n Gî Ju, Ar, Pă	50 30 20
XLVI	4 24.1 ;4 24.2 ;5 24.1.	Go Fa Pi s Mo	40 40 20 —
XLIX	5 41.2 ;6 11.3 ;6 14.3.	St ped Pl s Pl a (tr) Arb	40 20 20 20
LIV	6 15.1 ;6 15.2 ;6 15.4 ;6 15.5 ; 6 22.4.	St ped Pl tr Arb	40 30 30

Tabela 2

Formule de regenerare pe grupe ecologice în zonele de interes turistic — împăduriri în completarea regenerărilor naturale

Grupa ecologică	Tipurile de pădure	Compoziția de regenerare	
1	2	3	
I–II	2 11.1 ;2 11.2 ;2 11.3 ;2 11.4 ; 2 11.5 ;2 13.1.	Br Mo La Fa, Pa	40 20 10 30
III–V	1 21.1 ;1 21.2 ;1 21.3 ;1 21.4 ; 1 22.1 ;1 31.1 ;1 31.3 ;2 21.1 ; 2 22.1 ;2 23.1 ;2 31.1.	Br Mo La Du Fa, Pa	40 20 10 10 20
VI	1 24.1 ;2 21.3.	Mo Br Pi s Fa, Pa	30 30 10 30
VII	2.11.6.	Br Pi n Fa Pa, Fr	30 30 20 20
IX	2 32.1.	Fa Mo Pi s Pa, Fr, Ci	40 30 10 20
X	2 24.1.	Br Mo Pi s Fa	40 20 10 30

1	2	3	
XI	4 11.1 ;4 13.1 ;4 14.1 ;4 21.1 ; 4 22.1 ;4 23.1 ;4 31.1 ;4 32.1 ; 4 33.1.	Fa	40
		Mo (Br)	20
		Du, La	20
		Pa, Fr, Ci, Te	20
XIII	5 11.1 ;5 11.3 ;5 12.1 ;5 13.1 ; 5 41.1 ;6 14.2.	Go	40
		Du (Mo)	20
		La (Pi str)	20
		Fa, Te, Ci	20
XVI–XVII	6 11.1 ;6 12.1 ;6 12.2 ;6 13.1 ; 6 13.2.	St ped	50
		Pa, Fr	20
		Nu n, Ci	10
		Ca, Te, Ju	10
		Arb	10
XXII	5 21.1 ;5 22.1.	Go	40
		Fa	20
		Mo	20
		La (Du, Pi str)	20
XXIII	5 24.1.	Go	40
		Fa	30
		Mo	20
		Pi s	10
XXIV	5 32.1 ;5 32.2 ;5 32.3 ;5 32.4 ; 5 51.1 ;5 51.3.	Go	40
		Mo	20
		Du (La)	10
		Te, Ca	10
		Pa, Fr, Ci	20
XXV	5 31.1 ;5 31.2 ;5 31.3.	Go	40
		Fa	30
		Mo (Br)	10
		La (Du)	10
		Ca, Te	10
XXVII–XXVIII	6 21.1 ;6 21.2 ;6 21.3 ;6 21.5 ; 6 22.1 ;6 22.2 ;6 22.3.	St ped	50
		Te	10
		Nu n, Ci	20
		Ca, Ju, Ar	20
XXIX–XXX	6 21.4 ;6 31.1 ;6 31.2 ;6 32.1 ; 6 32.2 ;6 32.3.	St ped	50
		Te (Nu n)	10
		Fr, Pa, Ci	20
		Ca, Ju, Ar, Pă	20
XXXII	7 52.2.	St ped	30
		Ce	20
		Te	10
		Ju, Ar, Pă, Ci	30
		Arb	10
XXXIII	7 51.1 ;7 51.2 ;7 51.3.	St ped (Go)	30
		Ce	20
		Te	10
		Ca, Ju, Ar	30
		Arb	10
		Pi n	—

nerare, se consideră indicată o participare redusă, diseminată; anumite specii exotice, cum ar fi duglasul verde sau pinul strob, pot fi introduse și în afara zonelor de extindere indicate pentru culturile obișnuite (acest lucru este valabil și pentru rășinoasele introduse în pădurile de foioase); ordinea speciilor reprezintă, de obicei, și ordinea de preferință, nefiind însă obligatorie introducerea tuturor speciilor prevăzute, urmărindu-se realizarea aspectului dorit prin etajarea culturilor și dozarea amestecurilor.

4. Schemele de împăduriri în zonele de interes turistic pot avea următoarele adaptări: renunțarea pe toată suprafața sau numai pe anumite porțiuni, la dispersarea geometrică a puieților; admiterea unor porțiuni — limitate — neplantate cu puieți, respectiv neregenerate;

varierea numărului de puieţi pe unitatea de suprafaţă, pe porţiuni, în scopul obţinerii unui efect peisagistic corespunzător; asocierea intimă a unor specii pentru obţinerea unui efect decorativ imediat, intercalîndu-se porţiuni plantate cu puieţi dintr-o singură specie; realizarea amestecului prin crearea de buchete sau pîlcuri dintr-o singură specie; folosirea în cît mai mare măsură a regenerărilor naturale atît în scopul menţinerii tipului natural de pădure, cît şi pentru reducerea costurilor; introducerea în cadrul regenerărilor mixte a speciilor exotice sau indigene din alte zone, pentru mărirea efectului peisagistic.

Gospodărirea diferenţiată a arboretelor de stejar

Ing. *T. VLASE*
Staţiunea I.C.S.P.S. — Ştefăneşti

634.0.22 : 634.0.176.1 *Quercus*

Quercineele constituie unul din genurile forestiere cu largă răspîndire în patria noastră. Cuprinzînd 26 specii, din care 9 spontane, quercineele deţin aproximativ 19% din suprafaţa forestieră a ţării. Este normal deci ca silvicultorii să fie preocupaţi de punerea în valoare a acestei importante bogăţii a ţării, prin urmărirea obţinerii unor produse superioare cu o valoare economică ridicată.

Trebuie menţionat că pentru a se ajunge la obţinerea unor sortimente valoroase, în ţările cu o silvicultură avansată şi în ţara noastră se practică în ultima vreme o gospodărire diferenţiată a arboretelor de stejar. Dintre sortimentele de stejar, furnirul special este cel mai mult căutat pe piaţa internaţională, aducînd venituri importante. Astfel, în R. F. a Germaniei preţul unui metru cub de furnir special este de circa 1 111 DM, iar în alte ţări valoarea sa este de 1,5 ori mai mare decît a placajului. Orientîndu-ne după această constatare, ţinînd seama că şi în viitor furnirul special va continua să fie sortimentul cel mai valoros al lemnului de stejar, rezultă ca o preocupare directă a silvicultorilor aceea de a conduce şi gospodări arboretele de stajar către obţinerea acestui sortiment în proporţie cît mai mare. Trebuie de asemenea să menţionăm că dintre quarcinee specia care se pretează mai bine pentru obţinerea furnirului special este *Quercus petraea* (gorunul de deal), specie indigenă care ocupă o importantă suprafaţă din arealul quercineelor în regiunea cîmpiilor înalte şi a dealurilor.

Din literatura de specialitate străină, din practica silvicultorilor noştri şi mai ales din situaţia actuală a arboretelor de gorun din ţara noastră, rezultă că pe linia gospodăririi şi conducerii acestor arborete se pun în momentul de faţă probleme în următoarele direcţii: 1. Conducerea şi gospodărirea arboretelor aflate în primele stadii de dezvoltare care nu au fost parcurse cu tăieri de îngrijire; 2. Conducerea şi gospodărirea arboretelor de gorun aflate în stadii avansate de dezvoltare care au fost parcurse cu tăieri de îngrijire; 3. Refacerea gorunetelor carpinizate din staţiunile de bonitate mijlocie şi superioară. În această privinţă, din literatura de specialitate din ţară şi din străinătate rezultă următoarele indicaţii: a) La seriile de gospodărire care se propun a fi destinate acestui sortiment-ţel este necesară fixarea unor cicluri de producţie mari, care corespund exploatabilităţii tehnice pentru sortimentul ales. Conducerea arboretelor către aceste vîrste mari poate constitui pentru un silvicultor nedocumentat o operaţie nerentabilă şi chiar greoaie. Făcînd însă unele calcule sumare se ajunge la concluzia că valoarea lemnului de furnir obţinută de la exemplarele ajunse la această vîrstă este de două ori mai mare decît cea obţinută în condiţiile producţiei actuale, lemnul de furnir la vîrstele arătate reprezentînd 40% din totalul masei lemnoase exploatate. b) Conducerea arboretelor trebuie astfel făcută încît la terminarea ciclului de producţie să se obţină un număr de circa 100 exemplare de stejar la hectar, cu lemn apt pentru furnir. Cele 100 exemplare, selecţionate în tot decursul vieţii arboretului, vor fi uniform răspîndite, la distanţă de circa 10 m exemplar de exemplar. c) Exemplarele din alte specii existente pe unitatea de suprafaţă vor fi menţinute în măsura în care asigură protecţia solului şi a exemplarelor valoroase de gorun, cunoscînd că quercineelor le place să crească cu coroana luminată şi tulpina la umbră, avînd rădăcinile într-un sol reavăn.

Aceste indicaţii trebuie aplicate diferenţiat în cele trei cazuri menţionate mai sus. Astfel, în cazul arboretelor aflate în primele stadii de dezvoltare, care nu au fost parcurse cu tăieri de îngrijire, încă înainte de executarea acestor tăieri se vor selecţiona arborii care vor constitui exemplare de viitor. Acestea vor fi uniform răspîndite pe suprafaţa arboretului, la circa 10 m exemplar de exemplar. În afara acestor exemplare pot fi selecţionaţi şi alţi arbori care eventual vor înlocui o parte din cele 100 exemplare şi anume pe acelea care au suferit stricăciuni ca urmare a acţiunii factorilor biologici şi abiotici şi care urmează a fi extrase. Exemplarelor astfel alese, pe timpul executării tăierilor de îngrijire urmează a li se asigura protecţia necesară, tocmai pentru obţinerea sortimentului urmărit.

În cazul arboretelor de gorun aflate în stadiu avansat de dezvoltare, care au fost parcurse cu tăieri de îngrijire, trebuie ţinut cont de situaţia arboretului la data actuală. Exemplarele cu lemn apt pentru producerea furnirului nu vor mai putea fi selecţionate, ci se vor identifica în cuprinsul suprafeţei respective. În această situaţie nu se va mai putea asigura uniformitatea răspîndirii acestora. Va trebui deci să ne îngrijim de conducerea cu pricepere a acestor exemplare. Vom începe prin însemnarea sau numerotarea cu vopsea a acestora şi luarea lor în evidenţă. Cu prilejul operaţiilor de îngrijire, aceşti arbori vor fi în atenţia silvicultorului, evitîndu-se înlăturarea exemplarelor înconjurătoare de carpen, fag, etc., care fac protecţia tulpinii exemplarelor de gorun.

Întrucît operaţiunea de îngrijire a exemplarelor de gorun trebuie să fie urmărită permanent, necesită personal calificat şi nu trebuie efectuată decît în situaţia că numărul existent de exemplare de gorun cu lemn apt pentru producerea furnirului este suficient pentru a se putea investi în aceste suprafeţe cheltuieli băneşti şi forţă de muncă calificată.

În deplasările făcute la unele unităţi de producţie din Inspectoratul silvic Ploieşti (tabela 1), s-a constatat că numărul exemplarelor de gorun cu lemn apt pentru furnir special a fost cuprins între 3 şi 6% la majoritatea ocoalelor, cu excepţia ocolului Cîmpina care prezintă un procentaj substanţial scăzut.

Pentru determinarea exemplarelor de gorun cu lemn apt pentru furnir, în afara verificării arborilor după aspectul exterior, mai este necesar să i se adauge verificarea prin secţionarea unor exemplare din suprafaţa respectivă pentru a constata calitatea lemnului, deoarece de cele mai multe ori aspectul exterior nu este în concordanţă cu calitatea lemnului rezultată prin secţionare. Prin secţionare se constată unele defecte ascunse ale lemnului, precum şi dacă acesta corespunde din punct de vedere al culorii (cît mai uniformă şi cît mai deschisă, spre un galben cu o nuanţă brună slabă).

Tabela 1

Exemple de partizi cu procentul arborilor de gorun cu lemn pentru furnir

Ocolul silvic	Partida	UP	u. a.	Nr. total de arbori	Exemplare de gorun cu lemn pentru furnir	
					număr	% din numărul total de arbori
Verbila	414/1968	IV	626	454	21	4,0
Verbila	449/1968	IV	62	997	52	5,0
Verbila	415/1968	II	70	702	32	5,0
Verbila	43/1969	II	71	849	32	3,6
Cîmpina	F.N./1969	XII	37 a	2 387	23	0,9
Văleni de Munte	527/1969	V	31 a,b	680	43	6,4
Văleni de Munte	544/1969	V	29 a	198	11	5,5
Văleni de Munte	562/1969	V	32 a,b	827	30	3,6

Calitatea furnirului este condiţionată, în afară de metodele de gospodărire a arboretelor de gorun, şi de factorii staţionali. Staţiunile optime în care vegetează exemplarele de gorun cu lemn apt pentru producerea furnirului special sînt caracterizate printr-un volum edafic redus, troficitate submijlocie a solului, compensate de un regim pluviometric cuprins între 800 şi 1 000 mm/an. Sub raport amenajistic nu este lipsită de interes propunerea făcută de dr. ing. V. Giurgiu ş.a. de a se constitui serii de amenajare specializate în producţia lemnului de furnir, pentru care să se fixeze măsuri gospodăreşti adecvate ţelului de producţie urmărit (cicluri de producţie mari, tratamente şi tăieri de îngrijire corespunzătoare etc.).

BIBLIOGRAFIE

[1] Giurgiu, V., Beldie, Al.: *Contribuţii privind zonarea pădurilor şi a producţiei forestiere din Republica Socialistă România.* Editura C.D.F., 1968.

[2] Pees, V.: *Sauvegarde et promotion du tranchage dans l'amenagement de futaies de chêne.* Revue Forestière Française, nr. 1, 1967.

[3] Venet, I.: *Silviculture des forêts de chênes de tranchage.* Revue Forestière Française, nr. 12, 1967.

◆

Calculatorul electronic Olivetti-Programma 101 folosit pentru calcule în amenajament

Ing. *S. VÎRJOGHE*
I.C.S.P.S. — București

634.0.62 — — 015.7

Calculul electronic, trecut de mult de faza experimentală, constituie în prezent un instrument de mare eficacitate, un ajutor prețios în toate domeniile de activitate. În munca de proiectare, eficiența economică a calculului electronic este deosebită atît direct prin mărirea productivității, cît și indirect prin aceea, că eliberînd cadrele inginerești de o serie de calcule laborioase, le creează premisele pentru studierea mai adîncită a soluțiilor proiectate. Pe de altă parte, o serie de calcule exacte, care în trecut erau evitate din cauza complexității lor — adoptîndu-se metode simplificate — se pot rezolva acum rapid și fără erori, gradul de aproximație fiind redus la minimum.

În proiectarea forestieră au existat și există preocupări pentru introducerea calculului electronic în special la activitățile care necesită un mare volum de calcule uniforme. Astfel, în anii 1966—1967 s-au procurat patru mașini electronice Soemtron EFA 381, al căror program a fost adoptat pentru calculul devizelor. În anul 1968 s-a procurat și un calculator electronic numeric marca Olivetti Programma 101 (fig. 1), capabil să prelucreze date după program și să livreze rezultate cu o mare viteză operativă. Acest calculator, a cărui reprezentare schematică se dă în figura 2, are toate caracteristicile unui calculator electronic universal, introducerea programului și a datelor numerice făcîndu-se fie direct prin claviatură, fie cu ajutorul unei cartele magnetice. Rezultatele se redau tipărite cu ajutorul unui dispozitiv cu viteză de 40 caractere pe secundă, sau pe cartele magnetice pentru reutilizarea în alt ciclu de calcule.

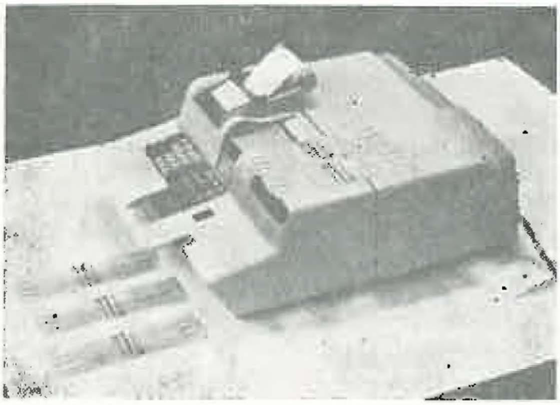


Fig. 1. Calculatorul Olivetti Programma 101.

În proiectarea forestieră un volum mare de calcule necesită redactarea amenajamentelor. Pentru a veni în sprijinul proiectanților amenajiști, o parte importantă din aceste calcule se execută cu ajutorul calculului electronic. Printre problemele de calcul, astfel rezolvate, este și aceea a calculului în amenajament a volumelor totale și pe sortimente (sortare dimensională și industrială) care constituie obiectul articolului. Aceste calcule, reprezentînd un volum de peste 10 mii ore anual, prezentau o monotonie accentuată, necesitînd utilizarea permanentă a unor tabele pentru fiecare diametru de arbore din suprafețele inventariate. La data actuală tot acest volum de calcul se execută prin calculatorul electronic într-un timp de zece ori mai redus și cu un grad de exactitate sporit.

Pentru ușurarea și uniformizarea calculelor, datele inițiale se culeg la teren pe o fișă al cărei model este dat în figura 3, în care se înscriu: suprafața inventariată S_i, în ha; suprafața totală a unității amenajistice S_t, în ha; înălțimea medie h, în m; diametrul mediu D, în cm; numărul de arbori pe categorii de diametre n_d. O fișă conține cinci specii, acesta fiind de regulă numărul maxim de specii întîlnite într-o unitate amenajistică.

Calculul volumului se face pentru fiecare specie în parte după următoarele formule (Tabele dendrometrice pentru amenajarea și punerea în valoare a pădurilor, de V. Giurgiu și colaboratori):

a) Pentru diametre $d<D_1$ avem: $V_1 = Y.\ K \cdot n$, în care:

$$Y = -0{,}162 + 1{,}162\ (d : D_1)^2 + 0{,}186\ e^{-489\left(\frac{d}{D1}\right)^2};$$

b) Pentru diametre $d \geqslant D_1$ avem: $V_2\ (A \cdot B + 1)\ K \cdot n$, în care: $A = 1{,}451 + D_1\ (-0{,}0167 + 0{,}000133.\ D_1)$; $B = (d : D_1)^2 - 1$; K = un coeficient în funcție de h și D; n = numărul de arbori de diametru $d \cdot D_1$ reprezintă media clasei de diametre medii, considerată (după autorii sus-menționați) astfel: pentru $D=12 \ldots D_1=12$; $D=14-16 \ldots D_1=15$; $D=18 \ldots D_1=18$; $D=20-22-24 \ldots D_1=22$; $D=26-28 \ldots D_1=26$; $D=30-32 \ldots D_1=30$; $D=34-36-38 \ldots D_1=36$; $D=40-42-44-46-48 \ldots D_1=44$; $D=50-52-54-56-58 \ldots D_1=54$ și pentru $D=60 \ldots D_1=60$. Pentru simplificarea operațiunilor și micșorarea duratei de calcul s-au determinat pentru fiecare diametru D_1 valorile numerice ale expresiilor C și A, socotind ca variabilă pe d, cu valori cuprinse între 12 și 100 cm, variind din 4 în 4 cm, care s-au

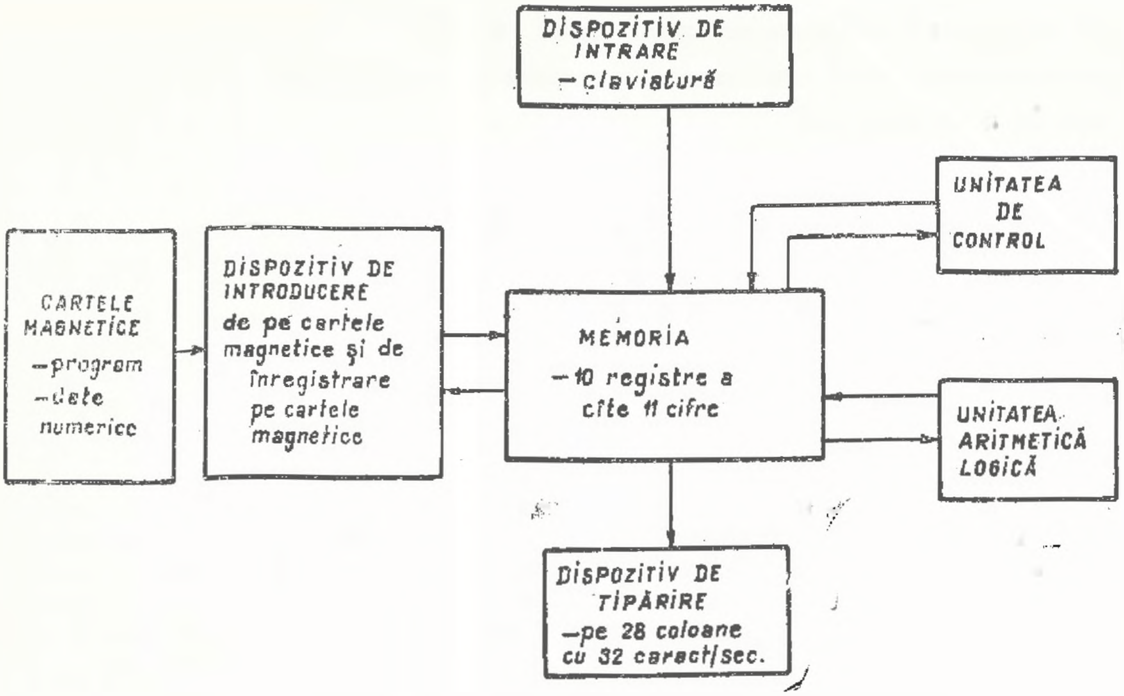
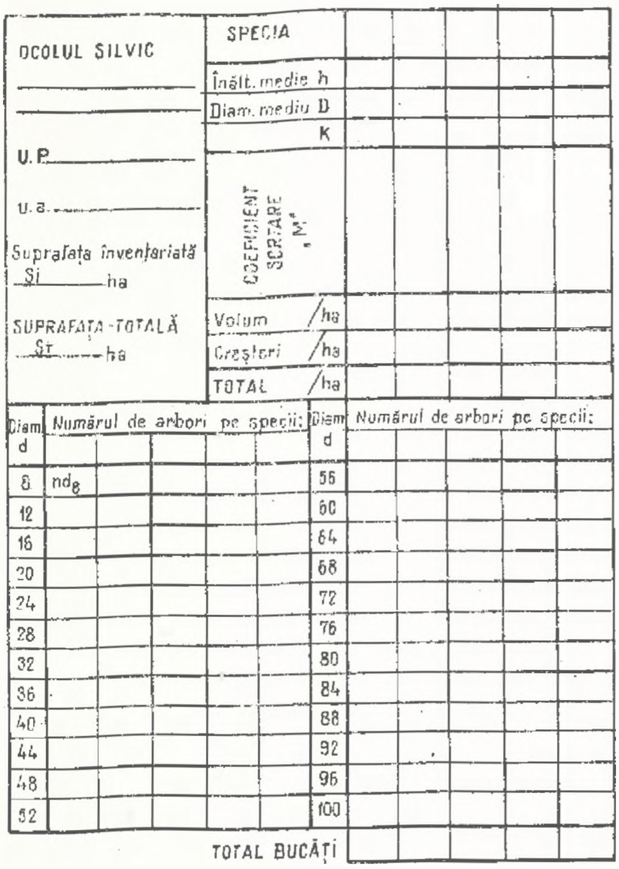

DISPOZITIV DE INTRARE
– claviatură
CARTELE MAGNETICE
– program
– date numerice
DISPOZITIV DE INTRODUCERE de pe cartele magnetice şi de înregistrare pe cartele magnetice
MEMORIA
– 10 registre a cîte 11 cifre
UNITATEA DE CONTROL
UNITATEA ARITMETICĂ LOGICĂ
DISPOZITIV DE TIPĂRIRE
– pe 28 coloane cu 32 caract/sec.

Fig. 2. Reprezentarea schematică a calculatorului Olivetti Programma 101.



OCOLUL SILVIC

U.P.

u.a.

Suprafaţa inventariată Si ha

SUPRAFAŢA TOTALĂ St ha

SPECIA					
Înălt. medie h					
Diam. mediu D					
K					
COEFICIENT SORTARE „M"					
Volum /ha					
Creşteri /ha					
TOTAL /ha					

Diam d	Numărul de arbori pe specii:					Diam d	Numărul de arbori pe specii:				
8	nd_8					56					
12						60					
16						64					
20						68					
24						72					
28						76					
32						80					
36						84					
40						88					
44						92					
48						96					
52						100					
						TOTAL BUCĂŢI					

Fig. 3. Fişa pentru calculul volumelor în amenajament·

introdus pe cartelele magnetice sub formă de constante, conform tabelei 1. În această tabelă, în paranteze sînt indicate registrele din calculator unde se depozitează aceste constante. Numărul C din tabelă reprezintă de fapt înşiruirea constantelor de cîte trei cifre corespunzătoare diametrelor d mai mici decît D_1. Spre exemplu, pentru $D_1=36$ constanta $C=760551376238138{,}075$ din tabelă este formată astfel: $C_{d32}\ C_{d28}\ C_{d24}\ C_{d20}\ C_{d16}\ C_{d12}$, în care: $C_{d32}=760$ reprezintă valoarea lui C pentru $D_1=36$ şi $d=32$; $C_{d28}=551$ reprezintă valoarea lui C pentru $D_1=36$ şi $d=28$ ş.a.m.d. Ordinul de mărime şi selecţionarea constantelor C, funcţie de diametrul d, sînt cuprinse în instrucţiunile programului.

Volumul la hectar al unei specii din suprafaţa inventariată va fi: $v=(\Sigma V_1+\Sigma V_2):S_i$. Adăugîndu-se creşterile anuale Δv, volumul total la hectar pentru unitatea amenajistică va fi: $V_v=v+\Delta v$. Acest volum urmează a fi sortat dimensional şi industrial după nişte procente P_{p_i}, care sînt funcţie de specie, diametrul mediu D şi procentul lemnului de lucru P, redate într-un coeficient M format din înşiruirea acestor procente cu următoarea semnificaţie: $M=p_1\ p_2\ p_3\ p_4\ p_5\ p_6\ p_7$, în care $p_1=$ procentul pentru lemnul de derulaj; $p_2=$pentru lemnul de gater; $p_3=$pentru lemnul subţire; $p_4=$pentru lemnul mijlociu; $p_5=$pentru lemnul gros; $p_6=$pentru lemnul de foc şi $p_7=$procentul pentru lemnul de lucru. Spre exemplu, pentru specia fag $P=95\%$ şi $D=26$ cm avem: $M=05610248271477$, reprezentînd: $p_1=5\%$, $p_2=61\%$, $p_3=2\%$, $p_4=48\%$, $p_5=27\%$, $p_6=74\%$ şi $p_7=77\%$. Selecţionarea procentelor se face prin program.

Tabela 1

Valorile numerice ale expresiilor C şi A pentru D_1, socotind ca variabilă pe d

D_1	C (D)	C' (E)	A (F/)
12			1269,752
15	0,590		1230,425
18	760,376		1193,492
22	802467,227		1147,972
26	831536307,151		1106,708
30	853590376215,110		1069,700
36	760551376238138,075		1022,168
44	0,054	802623467334227145,089	973,688
54	138092061,041	918760617488376279,200	937,028
66	227170124089063046,035	933802680568467376,296	928,148

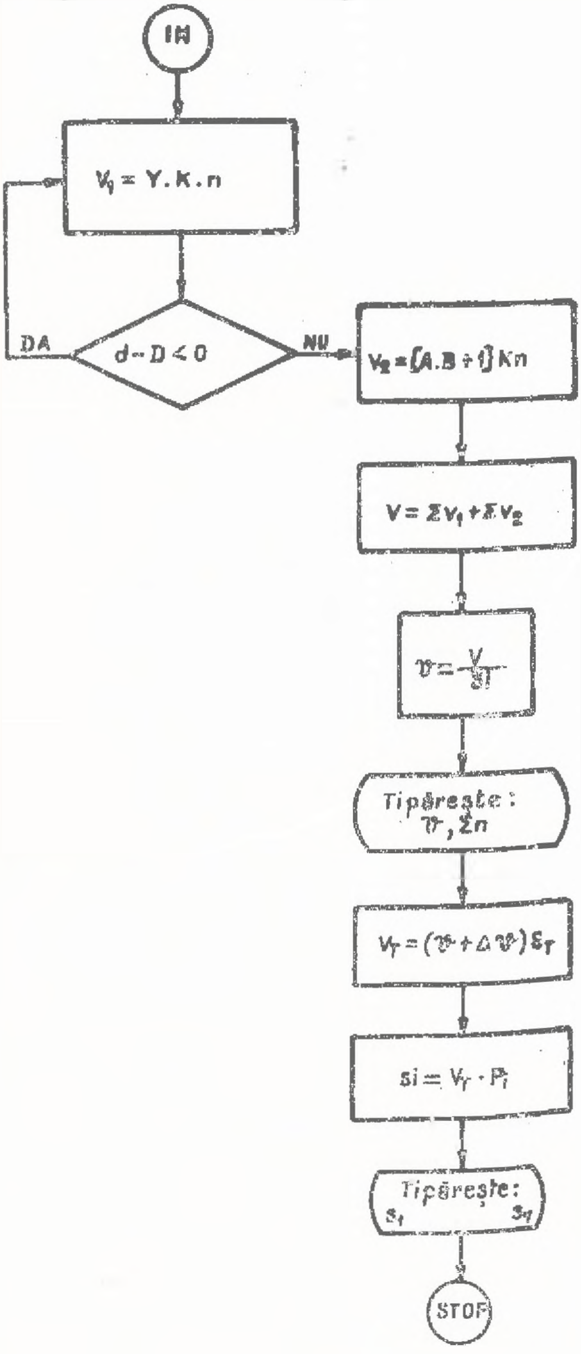

IN
$V_1 = Y.K.n$
DA
$d - D < 0$
NU
$V_2 = [A.B + f] Kn$
$V = \Sigma V_1 + \Sigma V_2$
$v = \frac{V}{\Sigma T}$
Tipăreşte: $v, \Sigma n$
$V_T = (v + \Delta v) \Sigma_T$
$si = V_T \cdot P_i$
Tipăreşte: s_1 s_T
STOP

Fig. 4. Schema logică a desfăşurării calculului.

Registru 1		Registru 2	
1	AV	25	B ↑
2	A/W	26	F ↓
3	D ↓	27	A ×
4	C:	28	A:
5	D ↕	29	↕
6	R ↓	30	—
7	S	31	F/×
8	×	32	C:
9	C/+	33	B ×
10	C/↕	34	+
11	D ↓	35	C/+
12	/W	36	C/↓
13	E ↕	37	AZ
14	D ↕	38	B/↓
15	D ↓	39	F +
16	/W	40	F ↕
17	/◇	41	W
18	A/↕	42	AY
19	R:	43	S
20	RS	44	↓
21	D/S	45	C/×
22	B/↕	46	S
23	AW	47	:
24	S	48	A ◇

Constante pe cartelă	
C	D ↑
C'	E ↑
A	F/ ↑

Fig. 5. Program pentru calculul volumelor.

Schema logică a desfăşurării calculului şi instrucţiunile programului sînt date în figurile 4, 5 şi 6.

Executarea programului în calculator. Se înşiră operaţiunile în ordinea cronologică, în paranteze fiind redat un exemplu numeric.

A. Calculul volumelor, indicator zecimal 3; 1. Se scot afară butoanele REG şi STAMPA; 2. Se apasă anulatorul general; 3. Se introduce cartela corespunzătoare diametrului D (pentru $D=20$); 4. Se tastează 1 000 C↑ (1 000 C↑); 5. Se apasă V (V); 6. Se tastează succesiv numărul de arbori începînd de la $d=12$ cm pînă cînd maşina execută un interspaţiu (pentru căsuţele unde nu este indicat nici un număr de arbori se tastează zero): n_{12}, S (15, S); n_{16}, S(6, S); n_{20}, S (5, S); 7. Maşina execută un interspaţiu; 8. Se tastează în continuare succesiv numărul de arbori cu diferenţa că pentru căsuţele goale se tastează Z: n_{24}, S (3, S); n_{28}, S (4, S); Z(Z); n_{40}, S (1, S); n_{44}, S (1, S); Z (Z); n_{52}, S (1, S); n_{56}, S (1, S); n_{60}, S(1, S); 9. Se apasă Y(Y); 10. Se introduce K, S (0,551, S), S_t (0, 42 S); 11. Calculatorul tipăreşte volumul în m^3/ha cu A◇(61,097 A◇).

Pentru alt calcul se reia de la punctul 3.

B. Calculul sortimentelor. 12. Se apasă anulatorul general; 13. Se introduce cartela 2; 14. Se apasă V (V); 15. Se introduce coeficientul M, S(5610248271477, S); 16. Se introduce V_T(100,00, S); 17. Se introduce suprafaţa unităţii amenajistice ST, S în ha (100, S); 18. Calcuatorul tipăreşte volumele pe sortimente în m^3, astfel; v_1=lemn de lucru (770,000 A◇); v_2=lemn de foc (140,000 A◇); v_3=lemn gros (270,000 A◇; v_4=lemn mijlociu (480,000 A◇); v_5=lemn subţire (20,000 A◇); v_6=lemn de gater (469,700 A◇); v_7=lemn de derulaj (38,500 A◇).

Durata de calcul a unei fişe este de aproximativ trei minute, rezultînd în final o economie anuală de peste 100 000 lei.

Registru 1		Registru 2	
1	AV	25	B/↕
2	S	26	A/W
3	D↑	27	A/Z
4	E↓	28	D↓
5	E ×	29	E:
6	A ×	30	D↕
7	×	31	R↓
8	D↕	32	B ×
9	D:	33	A◇
10	E/↕	34	D↓
11	R↓	35	/W
12	E	36	B/↕
13	D↕	37	B↕
14	S	38	E/↕
15	↓	39	D↕
16	S	40	D↓
17	×	41	/Z
18	B↕	42	V
19	D↓	43	
20	E:	44	
21	D↕	45	
22	R↓	46	
23	B ×	47	
24	A◇	48	
Constante pe cartelă			
100		E↑	

Fig. 6. Program pentru calculul sortimentelor.

Considerații asupra stării fitosanitare a pădurilor în anul 1968/1969

Ing. *A. SIMIONESCU*
Ing. *M. ȘTEFĂNESCU*
Departamentul Silviculturii

634.0.41

Din analiza datelor statistice din anul 1968/1969 a rezultat că starea fitosanitară a culturilor forestiere și a pădurilor nu este mult diferită de cea din anul 1967, în sensul că nu s-au depistat infestări și atacuri de dăunători noi, suprafețele infestate fiind apropiate ca mărime. Astfel, suprafața totală infestată cu diverși dăunători și paraziți vegetali în pepiniere a fost de 2,6 mii ha în 1968 față de 2,5 mii ha în 1967, iar în păduri de 620 mii ha în 1968 față de 633 mii ha în 1967. Aceste infestări prezintă însă fluctuații atît în ceea ce privește repartizarea teritorială, cît și în ceea ce privește intensitatea. Menținerea unor suprafețe întinse infestate se explică prin aceea că organele silvice înregistrează statistic orice suprafață infestată, chiar cînd intensitatea este foarte slabă.

În cele ce urmează se prezintă principalii dăunători din pepiniere, plantații tinere și păduri, semnalați în anul 1968 ,ale căror atacuri au făcut obiectul acțiunilor de prevenire și combatere în anul 1969.

1. În pepiniere

Melolontha melolontha L. și *Agriotes* sp., ca dăunători de rădăcină în pepiniere, au fost semnalați în stadiul de larvă pe 740 ha, din care cele mai mari suprafețe s-au înregistrat în pepinierele silvice din județele Bacău, Cluj, Hunedoara, Mureș, Neamț, Satu Mare, Suceava și Vrancea. În urma măsurilor de tratare a solului cu Heclotox nu au produs vătămări importante. Pentru anul 1969 s-au prognozat zboruri de cărăbuși cu caracter sporadic, avînd intensități mai mari, îndeosebi în nordul și partea centrală a țării.

Dintre insectele xilofage care au produs atacuri în pepinierele forestiere menționăm *Saperda populnea* și *S. carcharias* L. (30 ha) *Paranthrene tabaniformis* Rtt (103 ha) și *Cryptorrhincus lapathi* L. (30 ha), frecvența cea mai mare a acestora fiind în pepinierele și răchităriile din județele Bihor, Cluj, Constanța, Ialomița, Ilfov și Prahova. Deși nu s-au produs atacuri intense decît în unele cazuri izolate, poblema combaterii eficace a acestor insecte rămîne încă nerezolvată, metodele tratării individuale a fiecărui puiet fiind practic foarte greu de aplicat, după cum nici preparatele folosite pînă în prezent nu au eficacitate suficient de sigură.

Gîndacii defoliatori cei mai frecvenți în 1968 au fost *Melasoma populi* L. și *Phylodecta* sp. (290 ha) ; alți gîndaci ca *Lytta vezicatoria* L., *Calcoides* sp. etc., prezentînd atacuri sporadice și de intensități slabe, nu au pus probleme de combatere deosebite. Împotriva acestor gîndaci defoliatori s-au aplicat stropiri cu ajutorul aparatelor portabile, folosind soluții pe bază de DDT și HCH în concentrații de 2—3%, în special în perioadele de zbor al gîndacilor, obținîndu-se eficacități bune.

În ceea ce privește omizile defoliatoare, suprafețele infestate în 1968 au însumat 170 ha, față de 140 ha înregistrate în 1967. Datorită măsurilor de combatere luate, nici în anul 1968 nu s-au produs defolieri în culturi. Suprafețe mai mari atacate de omizi defoliatoare s-au înregistrat în pepinierele din județele Olt, Ialomița, Dolj și Constanța. Dintre cele mai frecvente insecte înregistrate se menționează *Cymatophora* sp., *Leucoma salicis* L., *Lythocoletis populifoliella* Fr., *Nicteola asiatica* L. și *Phyllocnistis suffusella* Z. în culturile de plop și salcie ; restul omizilor polifage au fost semnalate în mod cu totul sporadic, și cu intensități foarte slabe. Eficacitatea tratamentelor s-a datorat în mare măsură aplicării lor la timp.

Dintre insectele sugătoare cele mai răspîndite au fost diverse specii din familia *Aphydae*, suprafețele infestate însumînd circa 125 ha, n unele pipiniere din inspectoratele silvice Bihor, Hunedoara, Iași, Vaslui ș.a. Nu au produs vătămări, pentru că s-au obținut rezultate bune prin aplicarea de stropiri cu soluții pe bază de nicotină sau DDT.

Paraziții vegetali au fost depistați pe circa 627 ha (510 ha în 1967) în special prin făinarea stejarului (*Microsphaera abbreviata* Peck) și rugina plopilor (*Melampsora populina* Pers.), precum și înregistrării unor infecții noi cu *Marsonina* sp. și *Melampsora pinitorqua* Rostr., ciuperci foarte puțin cunoscute pînă în prezent în țara noastră. Datorită condițiilor climatice favorabile s-au produs făinări în culturile de stejar de un an și doi ani, dar prin stropiri cu zeamă sulfocalcică și mai ales prin prăfuiri cu sulf, aplicate la momentul oportun, efectul acțiunii ciupercii a fost redus la minim. În ceea ce privește *Melampsora populina* Pers., infecțiile s-au produs pe cea mai mare parte a sorturilor de plopi euramericani, care au dovedit o sensibilitate deosebită față de această ciupercă. Mai puțin receptive s-au dovedit sorturile I—214 și Robusta. Stropirile repetate cu zeamă bordeleză (0,75—1,5%) au evitat însă vătămări importante.

Infestări reduse s-au înregistrat în culturile de acernie cu *Rhytisma acerium* Pers. şi *Uncinula aceris* Sacc. Şi în 1968 s-au înregistrat cîteva cazuri de atac al ciupercii *Melampsora pinitorqua* Rostr. la unele culturi de pin din judeţele Bistriţa-Năsăud şi Suceava, dar pe suprafeţe reduse. Dat fiind însă pericolul ce-l prezintă acest parazit pentru cultura pinului silvestru, cunoscînd că mijloacele de prevenire şi combatere nu dau rezultate satisfăcătoare, problema face în prezent obiectul unei teme de cercetare. Aceeaşi situaţie o prezintă *Marsonina* şi *Setporia* sp. semnalate în unele pepiniere, plantaţii şi arborete de plop.

O diminuare sensibilă a suprafeţelor s-a înregistrat la rugina puieţilor, de pin şi molid produsă de *Lophodermium* sp. Stropirile cu zeamă bordeleză, aplicate în primele faze ale infecţiei, s-au dovedit deosebit de eficace. De asemenea s-a înregistrat o scădere a suprafeţelor infestate cu *Fusarium* sp., ca urmare a unei mai mari atenţii acordate la instalarea culturilor. Cu toate acestea, problema prevenirii şi combaterii fuzariozei rămîne încă nesoluţionată satisfăcător. Dezinfectarea solului, seminţelor şi plantaţiilor folosind soluţii de Maneb şi Zineb în amestec cu antibiotice (penicilină, streptomicină ş.a.) este aplicabilă numai pe suprafeţe foarte reduse, nefiind economică. Experimentările urmează a fi continuate pînă la găsirea unor măsuri operative, sigure şi economice.

Ca problemă care nu are o rezolvare satisfăcătoare în condiţiile unor pepiniere cu suprafeţe de 25—50 ha menţionăm prevenirea efectului gerurilor tîrzii.

2. În plantaţii

În plantaţii tinere de foioase şi de răşinoase, dintre dăunătorii de rădăcină şi tulpină, *Melolontha melolontha* L. şi *Hylobius abietis* L. au fost semnalaţi pe 14,5 mii ha şi respectiv 10,5 mii ha. Infestarea cu larve de cărăbuşi a fost mai frecventă în plantaţiile din ocoalele silvice de şes şi dealuri din judeţele Argeş, Dolj, Bihor, Neamţ şi Covasna, unde în 1969 au fost zboruri mijlocii-puternice. În rest au fost zboruri de la foarte slabe la mijlocii, cu caracter sporadic. Ca urmare a măsurilor de combatere nu s-au înregistrat pierderi de puieţi. Tratarea anticipată a rădăcinilor sau gropilor de plantat cu Heclotox a dat rezultate bune.

Hylobius abietis L. a prezentat o problemă dificilă în Jud. Suceava, în plantaţiile masive de răşinoase din ocoalele Barnar şi Broşteni (4,9 mii ha) şi mai puţin în judeţul Harghita. În rest, atacurile înregistrate au fost sporadice şi cu intensităţi reduse. Procedeele de combatere folosite (îmbăierea puieţilor la plantare în soluţii de Detox 3% şi amplasarea cojilor toxice cu 10 g Heclotox/coajă) au dat rezultate bune, astfel că în focarele menţionate ca primejdioase pierderile au fost minime.

Dintre xilofagi, *Saperda populnea* L. şi *Cryptorrhyncus lapathi* L., în culturile de plopi euramericani şi răchită au constituit în unele cazuri probleme de combatere dificile, dar suprafeţele pe care s-au produs atacuri au fost în general reduse, diseminate şi de intensităţi slabe (*S. populnea* pe 1,8 mii ha şi *C. lapathi* pe 0,9 mii ha). Suprafeţe mai importante atacate de *S. populnea* s-au înregistrat la inspectoratele silvice Ilfov, Iaşi, Bacău şi mai ales Tulcea, iar cu *C. lapathi* în răchităriile din Bihor, Ialomiţa ş.a.

3. În parchete de răşinoase (inclusiv depozite)

În ceea ce priveşte *Trypodendron lineatum* Oliv., suprafaţa de 9,5 mii ha înregistrată ca infestată a fost concentrată în cîteva ocoale silvice (Vişeu şi Ruscova din Maramureş şi Oţelul Roşu din Caraş-Severin), unde s-au produs în ultimii ani rupturi de arbori şi unde scoaterea materialului nu a putut fi făcută în ritm susţinut datorită accesibilităţii reduse din zonele respective. Intensitatea infestărilor a fost foarte slabă şi rezultatele obţinute prin dezinfectarea tasoanelor cu aerosoli de DDT şi HCH au fost bune. În restul parchetelor de răşinoase, infestările au fost pe suprafeţe foarte reduse, luîndu-se măsuri pentru prevenirea extinderilor prin amplasarea tasoanelor la locuri însorite şi bine aerisite şi prin tratamente cu aerosoli aplicate cu aparatură uşor portabilă.

4. În arborete

a) Omizile defoliatoare semnalate au fost înscrise în statistica infestărilor pe 245 mii ha, la foioase insectele cu cele mai mari arii de infestare fiind:

Tortrix viridana L. pe 185 mii ha (105 mii ha atacuri de la foarte slabe la mijlocii şi 80 mii ha atacuri puternice şi foarte puternice), din care 52% în sudul ţării (23,9 mii ha în Dolj, 21,1 mii ha în Argeş, 12,2 mii ha în Ilfov etc.), 21% în estul ţării (12,3 mii ha în Bacău, 6,2 mii ha la Vaslui, 5,3 mii ha la Iaşi ş.a.), 20% în sud-est (28,8 mii ha la Tulcea, 8,1 mii ha la Constanţa ş.a.), 3% în centrul Transilvaniei şi 4% în restul ţării. Din analiza elementelor de prognoză a rezultat că gradaţiile acestui dăunător sînt în plină erupţie.

În zona colinară a Carpaţilor Meridionali şi în Cîmpia Dunării, alături de *Tortrix viridana* L. s-au depistat şi alte specii cum ar fi: *Cacoecia crategana* L. şi *C. xylosteana* L., a căror biologie este diferită, fapt ce a creat dificultăţi la stabilirea momentului optim de aplicare a tratamentelor chimice.

Geometridele au infestat 58 mii ha, din care numai 2,3 mii ha puternic şi 6,2 mii ha foarte puternic, înregistrîndu-se o scădere de 30% față de anul precedent, fapt ce a confirmat prevederile prognozei făcute. Pădurile infestate în bună parte sînt aceleași în care a fost semnalat și *Tortrix viridana* L., în multe situații atacurile suprapunîndu-se. Caracteristicile gradațiilor indică o scădere în continuare a suprafețelor atacate de cotari.

Lymantria dispar L. a infestat 6,9 mii ha (1,0 mii ha puternic și foarte puternic), înregistrînd o scădere de aproape 50% față de anul precedent, ceeca ce denotă că dăunătorul continuă să rămînă, în general, în latență. Totuși, în mod sporadic, s-au înregistrat unele începuturi de gradații în focare secundare, mai ales la o parte din ocoalele de cîmpie din nord-vestul, vestul și sudul țării. Prognoza elaborată și datele statistice indică pericolul dezvoltării unor gradații.

Cu caracter oarecum staționar este și infestarea cu *Malacosoma neustria* L., (2,9 mii ha) *Euproctis chrysorrhoea* L., (4,5 mii ha), în unele cvercete cu consistență redusă din județele Satu-Mare, Ilfov, Cluj ș.a. atacurile fiind de o intensitate mai slabă ca în anul precedent. În urma combaterilor cu insecticide pe bază de DDT, efectul atacului acestor insecte a fost anihilat, înregistrîndu-se puține defolieri în cîteva cazuri izolate.

O situație deosebită a avut-o dăunătorul *Drymonia chaonia*, prezent în ultimii trei-patru ani în unele arborete de stejar și cer din raza, ocoalelor Perișor (Dolj) și Roșiori (Alexandria), care deși nu a fost semnalat pe suprafețe mari datorită fenomenului de diapauză, prezintă dificultăți atît la stabilirea densității populației cît și a eficacității tratamentelor chimice de combatere. Datorită acestei particularități, cunoscînd că în anii anteriori a produs defolieri foarte puternice, insecta este în cercetarea specialiștilor.

Pe suprafețe restrînse s-a găsit și *Thaumaetopoea processionea* L. (1,3 mii ha) în cîteva păduri din ocolul Livada (Satu-Mare), unde infestarea a fost în cea mai mare parte de intensitate mijlocie și pe suprafețe foarte reduse de intensitate puternică, fapt care indică tendința de înmulțire progresivă.

Dintre omizile defoliatoare se mai menționează *Hyponomeuta* sp. și *Leucoma salicis* L., a căror prezență s-a semnalat cu o frecvență mărită în sălcetele situate în lungul Dunării. Pînă în prezent, combaterea acestora este nesatisfăcător soluționată, din lipsa unor insecticide penetrante și cu o remanență mai mare precum și din cauza particularităților lor biologice.

La unele trupuri de păduri izolate, pe lizierele unor arborete și chiar în masiv atunci cînd acestea au consistență scăzută s-a semnalat insecta *Hyphantria cunea* Drury., mai ales pe acerinee, salcie și plop. Deși nu s-au înregistrat defolieri însemnate, atrage atenția posibilitatea de adaptare în viitor a acestei insecte polyfage în mediul de pădure.

În plantațiile de plopi euramericani, de diverse vîrste, atît în masiv cît și pe aliniamentele șoselelor și digurilor, s-au înregistrat atacuri de *Malasoma populi* L., ale căror intensități au fost în general slabe și au putut fi combătute cu succes prin aplicarea de tratamente cu aparatură terestră.

b) Din insectele defoliatoare la rășinoase se amintesc :

Cacoecia murinanna L. și *Semasia rufimitrana* L., tortricizi prezenți aproape endemic în arborii de brad cu înălțime dominantă, în unele arborete de amestec din ocoalele Anina și Oravița, se mențin pe aceeași suprafață din ultimii trei ani (4 000 ha), dar scad ca densitate în mod natural.

În ce privește *Lymantria monacha* L., depistările făcute în stadiile de fluture, ou, omidă și pupă, în toate zonele de rășinoase în care s-a semnalat prezența acestui dăunător, duc la concluzia că se află în latență și nu există un pericol real de creștere a densității și de extindere. Zonele în care s-a semnalat insecta sînt : ocoalele Rodna, Putna, Borsec, Tulgheș (Carpații orientali) și Anina (Carpații de sud-vest).

c) Dăunătorii de scoarță, reprezentați în special de *Ips typographus* L., *Ips amitinus* Eichh., *Pityogenes chalcographus* L. și *Pityokteines curvidens* Germ., au fost depistați pe o suprafață totală de circa 124 mii ha rășinoase, aria de răspîndire a acestora suprapunîndu-se aproape total cu zonele în care au avut loc în ultimii ani doborîturi și rupturi de vînt și zăpadă, insectele acționînd aproape în toate cazurile ca dăunători secundari. Fac excepție cîteva bazine din ocoalele silvice Rodna, Coșna și Broșteni, unde s-au semnalat pîlcuri de arbori în picioare atacați de ipidae, ceea ce denotă că acestea au devenit dăunători primari. Datorită măsurilor de igienă, a unei supravegheri atente, prin așezarea sistematică de arbori-cursă și de control și prin respectarea regulilor de exploatare, scoatere și transport, s-a reușit să se anihileze urmările deosebit de grave ce ar fi avut loc în urma doborîturilor din ultimii patru-cinci ani în masivele de rășinoase ale țării.

În ceea ce privește pădurile de foioase, gîndacii de scoarță cei mai periculoși și mai frecvenți au fost din speciile de *Scolytus* pe ulmi. Problema combaterii acestor insecte ca vectori de răspîndire a ciupercilor *Ophyostoma* sp., rămîne în continuare deschisă, deoarece deși se acordă o atenție deosebită pentru prevenirea și combaterea sa, boala olandeză se manifestă cu aceeași intensitate asupra tuturor speciilor de ulm în toată țara.

5. Alţi dăunători

Dintre paraziţii vegetali cu o largă răspîndire se menţionează *Microsphaera abb.* Peck., care a fost depistat aproape exclusiv în plantaţiile şi arboretele tinere cu bază de stejar (circa 29 mii ha) în toate regiunile ţării, suprafaţa infestată şi intensitatea atacurilor fiind mai reduse ca în alţi ani. În cea mai mare parte a suprafeţelor ocupate cu culturi tinere şi în care s-au semnalat începuturi de făinări s-au aplicat prăfuiri cu sulf şi mai puţin stropiri cu zeamă sulfo-calcică, cu bune rezultate.

O situaţie asemănătoare a prezentat-o şi rugina cauzată de *Melampsora populina* Pers. în plantaţiile de plopi euramericani. Deşi nu s-au înregistrat stagnări evidente în creşteri şi nici uscări cauzate de atacul acestei ciuperci, combaterea este destul de greu de executat datorită lipsei unor utilaje uşor portabile, cu rază de acţiune satisfăcătoare şi a unor fungicide cu eficacitate şi remanenţă mai bună; stropirile cu soluţie bordeleză nu răspund în total acestor cerinţe.

Probleme deosebit de dificile ridică infecţiile ciupercilor *Dothichiza populea* Sacc. et Br. şi *Cytospora* sp. în plantaţiile de plopi euramericani de unu-trei ani (circa 4 mii ha infectate). În anumite suprafeţe cu condiţii staţionale nefavorabile, puieţii de plop cu începuturi de infecţii din pepinieră nu au putut rezista crizei de transplantare; ciuperca a găsit mediu optim de atac şi s-au înregistrat uscări în procente însemnate, tratamentele aplicate neavînd efect salvator. Acţiunea dăunătoare a acestor paraziţi este deosebit de periculoasă pentru reuşita culturilor de plopi euramericani, în special în condiţii staţionale improprii plopilor, precum şi prin nerespectarea tehnicii de cultură, prin transport necorespunzător al puieţilor, prin neîntreţinerea plantaţiilor etc., ceea ce conduce la debilitarea puieţilor, la slăbirea rezistenţei la infecţie. Pericolul acestor ciuperci provine atît din greutatea depistării bolii în fazele incipiente cît şi din efectul redus al tratamentelor cunoscute.

Se menţionează şi unele vătămări cauzate mai ales de *mamifere* şi în special de *vînat* în plantaţiile tinere, situate în apropierea rezervaţiilor cinegetice. Problema prevenirii vătămărilor produse de vînat nu este satisfăcător soluţionată. Substanţele şi procedeele cunoscute pînă în prezent dau rezultate parţiale şi mai ales nu sînt operative.

În ceea ce priveşte factorii abiotici, se citează efectele negative ale secetei din 1968, în special asupra reuşitei plantaţiilor tinere.

*

Urmărirea permanentă a depistării şi semnalării dăunătorilor forestieri este una din sarcinile de prim ordin ale organelor silvice, fapt ce permite să fie întreprinse la timp măsurile necesare de prevenire şi combatere, cu scopul asigurării unei bune stări fitosanitare tuturor culturilor forestiere şi pădurilor.

Contribuţii în problema executării descopleşirilor cu mijloace moderne

Ing. A. SBÎRNAC
I.C.S.P.F. — Bucureşti

634.0.249 : 634.0.307

Neexecutarea la timp a descopleşirilor datorită lipsei de muncitori sau efectuarea lucrării la un nivel calitativ scăzut aduc după ele consecinţe tehnice şi economice greu de remediat. Avînd în vedere această problemă, s-au efectuat experimentări cu motoagregatul portabil Waldwiesel F-300, echipat cu cositoare rotativă pentru execuţia mecanizată a descopleşirilor şi cu stropitorul portabil Arbogard, ca mijloc de descopleşire pe cale chimică, folosind erbicidul Gramoxone. Pentru comparaţie, lucrarea s-a executat şi cu secera, ca mijloc manual.

Experimentările s-au efectuat în 1967 în raza ocolului Cîmpulung (Argeş), într-o plantaţie de molid executată în 1966, într-un teren cu altitudinea de 900—1200 m, panta de 17—35° şi expoziţia generală S—SE. Solul are un conţinut ridicat de pietriş. În parcela respectivă existau lăstari şi puieţi de mesteacăn, fag, carpen, anin, plop şi tufe de păducel, măceş, zmeur etc. Vegetaţia erbacee a fost foarte abundentă, predominînd: *Deochampsia caespitosa*, *Festuca pratensis*, *Festuca rubra*, *Pteris agilina*, *Rumex acetosella*, *Agrostis tenuis*, *Thymus chamaedrys* etc. Înălţimea buruienilor măsurată înainte de stropire a fost foarte variată, majoritatea de 10—20 cm. Numărul puieţilor la hectar a diferit în plus şi minus faţă de cifra de 5 000 stabilită iniţial, datorită pantei terenului, cioatelor, tufelor, pîraielor, care au determinat o repartizare neuniformă de la un loc la altul. Numărul mediu de vetre a fost de 4 886 buc/ha. Dimensiunile vetrelor au fost şi ele diferite, suprafaţa medie fiind de 0,29m², în general în formă de elipsă. Cînd raportul dintre cele două axe ale vetrei se apropie de 1, condiţiile de creştere pentru puiet sînt mai bune iar posibilitatea de copleşire mai redusă. Procentul de reuşită a plantaţiei a fost în medie de 69% (51—78%) în cele opt variante în care s-au făcut experimentările, puieţii ajungînd între 13 şi 43 cm înălţime (25 cm medie) la molid şi 15—39 cm (medie 26 cm) la pinul silvestru.

Întrucît rezultatele experimentărilor au scos în evidenţă superioritatea metodei chimice, ne vom opri în cele ce urmează asupra modului de lucru şi a rezultatelor obţinute cu aparatul Arbogard (fig. 1). Stropitorul portabil Arbogard, de provenienţă engleză, este format din trei părţi principale: tija, scutul de protecţie şi rezervorul pentru soluţie. Tija serveşte ca suport al scutului de protecţie, pentru fixarea mînerelor de susţinere şi acţionare a pompei şi pentru susţinerea conductei de alimentare a duzelor. Scutul serveşte la protecţia puieţilor în timpul stropirii. În cele două părţi laterale ale scutului sînt fixate în suporţi rotitori cele două duze de stropit cu jetul dispus în evantai. Poziţia tijei faţă de scut poate fi reglată după talia operatorului. Rezervorul pentru soluţie este un bidon din material plastic de circa 11 litri capacitate, prevăzut cu o curea şi două cîrlige pentru fixare în spate. Greutatea totală, nealimentat, este de 5,48 kg, din care 1 kg cîntăreşte rezervorul cu anexele. Înălţimea de stropire a duzelor este de 42 cm, capacitatea utilă a pompei 30 cm³. Deschiderea braţelor scutului 12—14 cm.

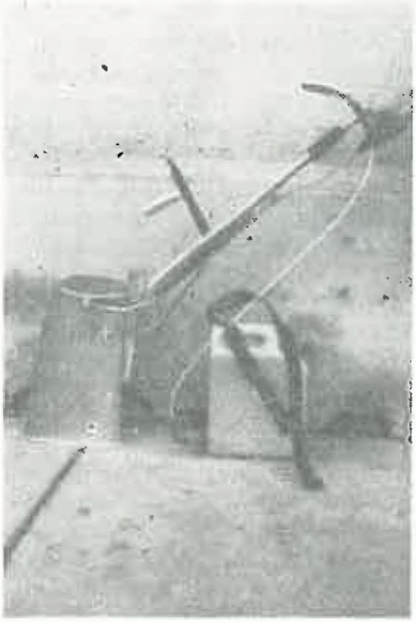


Fig. 1. Stropitorul portabil Arbogard.

Erbicidul folosit este un produs englezesc (Gramoxone) în stare lichidă, solubil în apă, care face parte din grupa dipiridilelor cu acţiune toxică asupra ţesuturilor verzi ale plantelor. Este un erbicid de contact, care în prezenţa luminii se combină cu oxigenul şi atacă partea aeriană a plantei. La lumină puternică efectul este foarte rapid, ceea ce evită riscurile în perioadele de ploi. În circa cinci minute de la stropire substanţa a pătruns în ţesuturi, iar venirea ploii nu-i mai diminuează efectul. Seara, dimineaţa sau pe timp puternic înnourat pătrunderea substanţei în plantă se face mai lent, dar efectul este mai profund. Gramoxone-ul nu afectează modificarea structurii solului, vătămarea rădăcinilor vii din sol, învelişul din ţesuturi moarte ale cojii ce acoperă tulpinile. La prepararea soluţiei difuzează uşor în apă şi nu lasă reziduuri care să afecteze durata de folosire a stropitorului.

Stropitorul Arbogard este mînuit de un muncitor (fig. 2), care-şi fixează rezervorul cu soluţie în spate, cu mîna stîngă prinzînd mînerul din faţă-stînga şi cu dreapta manşonul de cauciuc de la capătul posterior al tijei. Ajuns la şantier (cu rezervorul alimentat cu soluţie) deschide robinetul de la rezervor, împinge scutul de protecţie cu cele două braţe în jurul puietului pînă la refuz în direcţia curbei de nivel, lasă scutul pe sol şi apoi acţionează cu mîna dreaptă mînerul din capătul posterior al tijei. După cîteva repetări de ridicare-coborîre a mînerului, soluţia ajunge la cele două duze şi începe stropirea. (Cîmpul de împrăştiere a picăturilor indicat de documentaţia tehnică este de 1 × 1 m, dar cel rezultat din experimentări a fost de 1,40 × 1,20 m, după cum rezultă din figura 3). În condiţii de exploatare, în timp ce operatorul execută stropirea în jurul puieţilor, un alt muncitor pregăteşte soluţia şi-l alimentează după golirea rezervo-

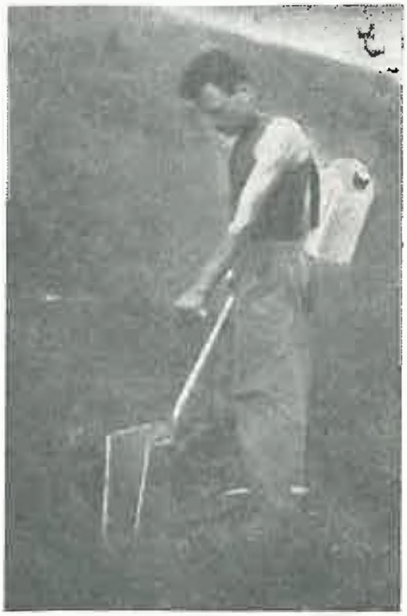


Fig. 2. Aspect din timpul lucrului cu stropitorul Arbogard.

rului. Condiția esențială este ca muncitorul alimentator să poată sosi de la locul unde se pregătește soluția la operator în timp oportun, adică la golirea rezervorului. La o distanță de 350 m, cu panta medie a terenului de 25°, un om poate alimenta cu soluție un aparat care să funcționeze în mod continuu.

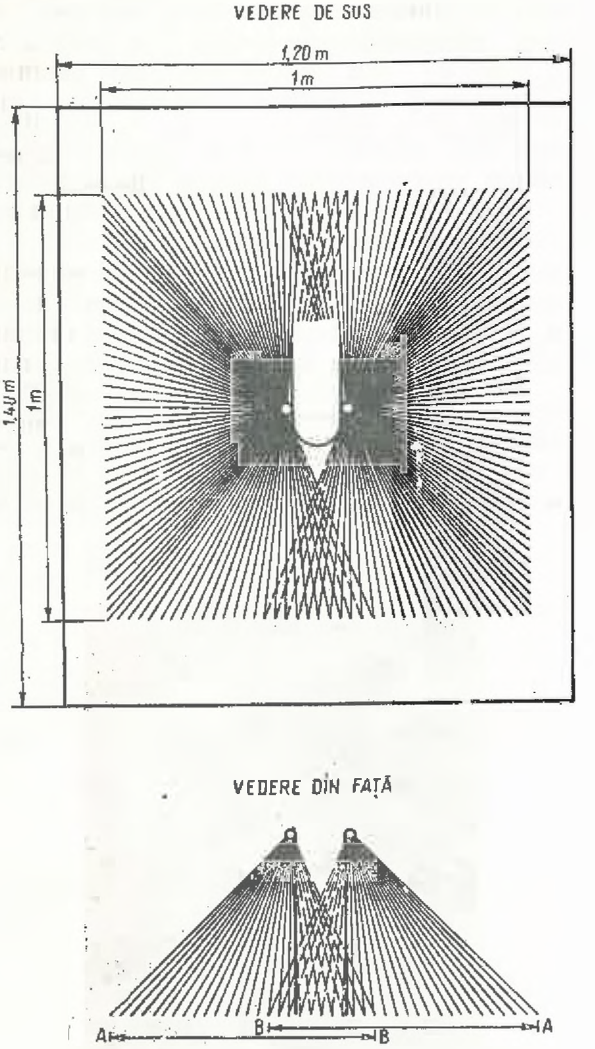


Fig. 3. Reprezentarea schematică a cîmpului de stropire.

Productivitatea obținută cu stropitorul Arbogard la descopleșirea chimică a puieților, în plantații cu 80% reușită, a fost în medie 1 630 puieți în opt ore, cu o durată unitară de 14,7 secunde/puiet. Productivitatea a fost de peste 2,7 ori mai mare decît cea obținută cu motoagregatul portabil F-300. Suprafața unitară descopleșită cu stropitorul a fost în medie de 0,38 m²/puiet.

Consumul de substanță erbicidă a fost determinat pe de o parte de capacitatea pompei și de modul cum aceasta este încărcată și descărcată în timpul lucrului, iar pe de altă parte de concentrația soluției, reușita plantației și vizibilitatea puieților. Capacitatea utilă a pompei este de maximum 30 ml. Prin experimentări s-au obținut 29–30 ml. Concentrația folosită a fost 1%, 2% și 2,66%. La aceeași concentrație s-a aplicat doza simplă (o singură descărcare a pompei și o singură stropire) și doza dublă (două stropiri executate imediat una după alta prin două descărcări ale pompei). Doza de soluție nu depășește 150 l/ha, în cazul că procentul de reușită al unei plantații cu 5 000 puieți/ha este de 100%. Prin creșterea sau scăderea numărului de puieți prinși sau dacă se aplică doză dublă sau concentrație diferită, cantitatea de soluție și de erbicid variază corespunzător.

Efectul soluției s-a produs asupra tuturor speciilor de ierburi stropite (graminee, ferigă specii cu foaia lată). Procesul de ofilire s-a putut observa după trei-patru ore de la stropire, iar uscarea completă s-a văzut după două-trei săptămîni de la tratare. Efectul nociv al soluției cu Gramoxone s-a produs pe o suprafață sensibil mai mare în variantele cu concentrația sporită. Acest efect s-a produs nu numai la buruieni, ci și la frunzișul speciilor lemnoase (fag, carpen, anin negru, mesteacăn etc.). Durata efectului stropirii a fost de circa o lună de zile. Factori de natură biologică, meteorologică sau pedologică au influențat în mod diferit regenerarea buruienilor. În general s-a constatat că monocotiledonatele și-au reînceput vegetația mai repede, iar dicotiledonatele mai tîrziu. Creșterea concentrației și a dozei aplicate au determinat o întîrziere a reînceperii vegetației. În timpul stropirilor au fost atinși cu soluție între 12 și 20% din numărul puieților. După o lună și jumătate s-au găsit puieți uscați în procent de 9–16%, necunoscîndu-se exact dacă uscarea s-a datorat exclusiv erbicidului cu care au fost atinși sau și altor cauze. Acest aspect a fost urmărit ulterior, la aplicarea metodei în condiții de producție, cu care prilej s-a constatat în mod clar că nu se usucă tot puietul ci numai partea stropită cu soluție, partea verde continuîndu-și creșterea. Printr-o manipulare atentă a aparatului acest lucru poate fi evitat complet.

Costul descopleșirii chimice cu stropitorul Arbogard și erbicidul Gramoxone, în condițiile date, a fost de 254,44 lei/ha în cazul tehnologiei cu doză simplă și 1% concentrație. La doză dublă și funcție de concentrație, costul crește proporțional. Costul descopleșirii cu secera, la o plantație cu procent de reușită de 80%, a fost de 315,20 lei/ha, în condiții mijlocii grele de lucru (productivitatea realizată cu secera a fost de 340 puieți/8 ore pentru tăierea ierbii la 6–8 cm de la sol pe suprafața medie de vatră de 0,45 m², cu mențiunea că vătămările au fost de numai 1,8%.

Metoda stropirilor cu Arbogard-ul folosind Gramoxone-ul a fost verificată apoi în condiții de producție pe o suprafață de cîte circa 10 ha în raza ocoalelor silvice Suici (Argeş) şi Bistra (Alba). Organizarea lucrului a fost următoarea: utilaje şi materiale (cinci aparate Arbogard, vase pentru preparat soluţia, vase gradate pentru stabilirea corectă a concentraţiei, chei pentru reglarea aparatelor) precum şi personal de deservire (cinci oameni la stropit, cinci la alimentarea cu soluţie şi doi la prepararea soluţiei lîngă sursa de apă). Condiţiile de lucru şi de teren au fost asemănătoare cu cele din ocolul Cîmpulung. Reuşita plantaţiilor a fost de 87–89%, respectiv 3 750–3 930 puieţi/ha. Productivitatea obţinută a fost de 1 756 şi 1 979 puieţi descopleşiţi/om/8 ore, deci mai mare decît cea rezultată din experimentările anterioare. Costul lucrării a fost de 157,70 lei/ha la ocolul Suici şi 143,21 lei/ha descopleşit la ocolul Bistra.

Concentraţia soluţiei a fost de 1% (fig. 4). S-au făcut variante şi cu concentraţii sub 1% (0,5 şi 0,75%) constatîndu-se că pentru acelaşi grad de îmburuienire rezultatele sînt mai slabe sub aspectul gradului de uscare a buruienilor şi al duratei efectului combaterii.

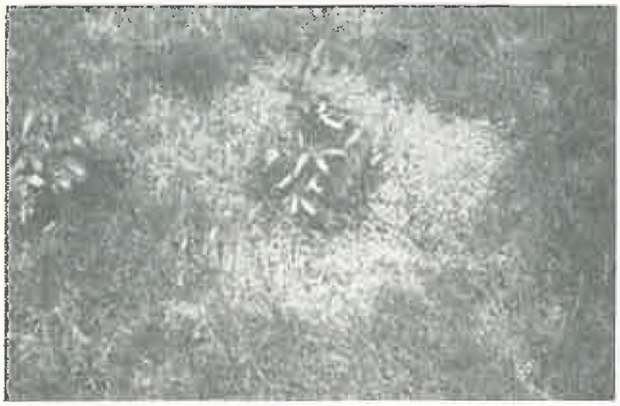


Fig. 4. Aspectul unei vetre descopleşite chimic după 73 zile de la stropire cu concentraţie 1% şi doză simplă.

Atît în cursul experimentărilor cît şi în cursul verificării în producţie a metodei chimice de descopleşire au rămas puieţi nedescopleşiţi, datorită neobservării lor printre buruieni sau neatenţiei muncitorilor. La experimentări au rămas nedescopleşiţi sub 10% din numărul total de puieţi, iar la aplicarea în producţie procentul a fost de 20–23%. De asemenea, procentul puieţilor atinşi cu soluţie a fost de 27% la ocolul Suici şi de 8% la ocolul Bistra. Creşterea procentuală a vătămărilor la ocolul Suici s-a datorat faptului că s-a lucrat cu tineri care nu au dat suficientă atenţie modului de lucru cu aparatele respective.

Concluzii. Cercetările întreprinse în problema descopleşirii puieţilor de răşinoase în primii ani după plantare au arătat că în comparaţie cu celelalte mijloace, metoda chimică prezintă o serie de avantaje tehnice şi economice determinate atît de caracteristicile erbicidului cît şi ale stropitorului folosit.

Condiţia de bază pentru obţinerea unei bune reuşite a lucrării este — în afară de organizarea lucrului — folosirea momentului optim pentru combaterea buruienilor. În acest sens, condiţia este ca stropirea cu soluţie să se efectueze în perioada cînd majoritatea buruienilor au răsărit, dar nu au depăşit înălţimea de 20–25 cm. Cîmpul de împrăştiere a soluţiei la o stropire în jurul unui puiet depinde, la aceeaşi concentraţie şi doză, de mărimea vetrei sau de panta terenului.

Un avantaj deosebit al descopleşirii chimice cu stropitorul Arbogard, determinat de productivitate, este reducerea numărului de muncitori. În condiţiile de verificare a metodei în producţie, necesarul de muncitori pentru descopleşirea unui hectar de plantaţie s-a redus de 2,87 ori la ocolul Suici şi de 3,31 ori la ocolul Bistra, în comparaţie cu descopleşirea manuală (cu secera). Costul lucrării este mai scăzut, la descopleşirea chimică aplicată în condiţii de producţie, cu circa 47%, ceea ce constituie de asemeeea un avantaj deosebit.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bohrbach, U.: *Utilizarea Gramoxone-ului pe suprafeţele de cultură din Saxonia de Jos.* (Die Verwendung von Gramoxone auf Kulturflächen in Niedersachsen). În: Allgem. Forstz. R. F. a Germaniei V. *22*, nr. 3, ian. 1967.

[2] * * * *Tehnica combaterii buruienilor cu Gramoxone.* (Technic der Unkrautbekämpfung mit Gramoxone). În: Allgem. Forstz. R. F. a Germaniei V. *22*, nr. 30, 29 iulie 1967.

Contribuții la calculul efortului de tracțiune din cablul purtător al funicularelor cu mers continuu

Dr. Ing. *I. STAN*
INCEF București

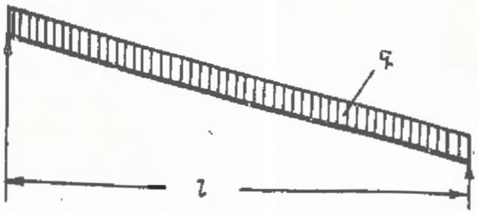
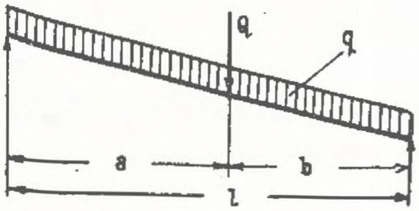
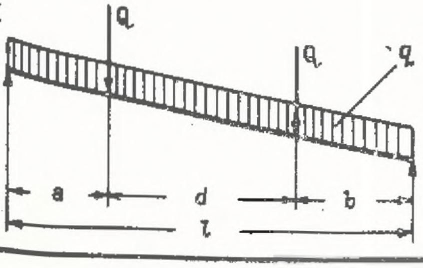
634.0.377.21

În exploatările forestiere, pe lîngă funicularele cu mers pendular se folosesc într-un număr însemnat și funiculare cu mers continuu (cablu trăgător în circuit închis). Acestea se deosebesc de funicularele cu mers pendular prin aceea că mai multe deschideri ale cablului purtător se găsesc concomitent sub acțiunea sarcinilor concentrate. Pentru o poziție dată a sistemului de sarcini, efortul de tracțiune din cablul purtător cu mai multe deschideri se determină pe baza ecuației de stare:

$$\sum_1^n \frac{D_{m_i}}{H_{m_i}^2} - \sum_1^n \frac{D_{0_i}}{H_{0_i}} = \frac{1}{A\,E_c} \sum_1^n (H_{m_i} - H_{0_i}) \frac{l_i}{\cos^2\beta_i} + \alpha_t\,\Delta t \sum_1^n \frac{l_i}{\cos\beta_i} \qquad (1)$$

în care: H_{0_i} și D_{0_i} = componenta orizontală a efortului din cablu și respectiv factorul de încărcare corespunzători stării inițiale (de montaj); H_{m_i} și D_{m_i} = componenta orizontală a efortului din cablu și factorul de încărcare corespunzători încărcării cablului purtător cu sarcini concentrate; A = secțiunea metalică a cablului purtător; E_c = modulul de elasticitate al cablului purtător; l_i = lungimea orizontală a deschiderii; β_i = unghiul coardei curbei funiculare față de orizontală; α_t = coeficientul de dilatație termică a oțelului; Δt = variația de temperatură între cele două stări de încărcare ale cablului purtător; n=numărul deschiderilor.

Pentru simplificarea calculelor se admite că componentele orizontale ale efortului din cablu sînt egale pentru toate deschiderile funicularului, iar unghiurile β_i se înlocuiesc cu valoarea medie a acestor β. De asemenea, se ne-

Schema de încărcare a deschiderii	Relația de calcul
I 	$D = \frac{q^2 l^3 \cos\beta}{24}$
II 	$D = \frac{q^2 l^3 \cos\beta}{24} + \frac{Qab\ \cos^3\beta}{2l}\left(Q + \frac{ql}{\cos\beta}\right)$
III 	$D = \frac{q^2 l^3 \cos\beta}{24} + \frac{q^2 \cos^3\beta}{2l^2}\left[d^2(1-d) - 4ab(1+d)\right] + \frac{qQ\cos^2\beta}{2l}\left[d^2(1-d) + 2ab(1+2d)\right]$

glijează influenţa variaţiei de temperatură asupra eforturilor din cablu. În urma acestor simplificări ecuaţia (1) devine:

$$\frac{1}{H_m^2}\sum_1^n D_{m_i} - \frac{1}{H_0^2}\sum_1^n D_{0_i} = \frac{H_m - H_0}{A\,E_c\cos^2\beta}\sum_1^n l_i \quad (2)$$

În ecuaţia (2) valoarea maximă a efortului H_m corespunde valorii maxime a factorului total de încărcare $\sum_1^n D_{m_i}$. Spre deosebire însă de funicularele cu mers pendular (o singură sarcină concentrată pe cablul purtător), la funicularele cu mers continuu nu se cunoaşte dinainte poziţia sistemului de sarcini pentru care valoarea $\sum_1^n D_{m_i}$ este maximă.

Deplasarea sarcinilor Q pe cablul purtător, la distanţa d una faţă de alta, dă naştere la o variaţie a factorului de încărcare (deci a efortului din cablu), care se repetă periodic după fiecare porţiune d parcursă de întreg sistemul de sarcini. Poziţia sistemului de sarcini corespunzătoare efortului maxim în cablu poate fi stabilită cunoscînd variaţia factorului total de încărcare. Pentru stabilirea acestei poziţii se poate folosi metoda grafo-analitică care constă în construirea graficului variaţiei factorului total de încărcare $\sum_1^n D_{m_i} = f(x)$. Abscisa corespunzătoare maximului curbei indică distanţa la care trebuie deplasat sistemul de sarcini faţă de poziţia considerată iniţială, pentru a se situa în poziţia căutată. Valorile factorului de încărcare se determină în raport de încărcarea fiecărei deschideri, după relaţiile din tabela 1.

De exemplu, trebuie să se determine efortul maxim de tracţiune din cablul purtător al unui funicular cu mers continuu. Se cunosc următoarele date: $l_1 = 450$ m; $l_2 = 550$ m; $l_3 = 300$ m; $l_4 = 400$ m; $\beta = 20°$; $A = 2{,}4$ cm; $q = 2{,}25$ kgf/m; $E_c = 1{,}2 \times 10^6$ kgf/cm²; $Q = 1\,000$ kgf; $d = 250$ m; $H_0 = 10\,000$ kgf. Pentru construirea graficului $\sum_1^n D_{m_i} = f(x)$ se pleacă de la poziţia sistemului de sarcini dată în figura 1. În această poziţie, pe baza relaţiilor din tabela 1, factorul total de încărcare are valoarea:

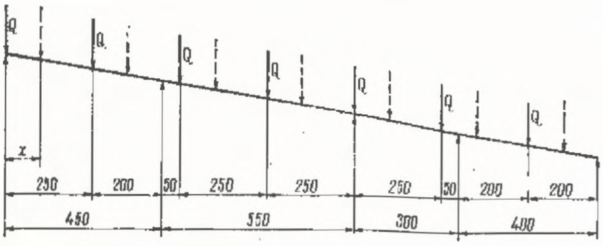


Fig. 1. Schema de încărcare a funicularului cu un sistem de sarcini.

$$\sum_1^n D_{m_i} = \frac{q^2\cos\beta}{24}\sum_1^4 l_i^3 + \frac{Q a_1 b_1\cos^3\beta}{2\,l_1}\left(Q + \frac{q\,l_1}{\cos\beta}\right) +$$

$$+ \frac{Q^2\cos^3\beta}{2\,l_2^2}\left[d^2(l_2 - d) + 4\,a_2 b_2 (l_2 - d)\right] +$$

$$+ \frac{qQ\cos^2\beta}{2\,l_2}\left[d^2(l_2 - d) + 2a_2 b_2 (l_2 + 2d)\right] +$$

$$+ \frac{Q\,a_3 b_3\cos^3\beta}{2\,l_3}\left(Q + \frac{q\,l_3}{\cos\beta}\right) +$$

$$+ \frac{Q\,a_4 b_4\cos^3\beta}{2\,l_4}\left(Q + \frac{a\,l_4}{\cos\beta}\right) =$$

$$= \frac{2{,}25^2 \times 0{,}94}{24}(450^3 + 440^3 + 300^3 + 400^3) +$$

$$+ \frac{1\,000 \times 250 \times 200 \times 0{,}94^3}{2 \times 450}\left(1\,000 + \frac{2{,}25 \times 450}{0{,}94}\right. +$$

$$+ \frac{1\,000^2 \times 0{,}94}{2 \times 550^2}\left[250^2(550 - 250) +\right.$$

$$\left. + 2 \times 50 \times 250\,(550 + 2 + 250)\right] +$$

$$+ \frac{1\,000 \times 250 \times 50 \times 0{,}94^3}{2 \times 300}\left(1\,000 + \frac{2{,}25 \times 300}{0{,}94}\right) +$$

$$+ \frac{1\,000 \times 200 \times 200 \times 0{,}94}{2 \times 400}\,1\,000 +$$

$$\left. + \frac{2{,}25 \times 400}{0{,}94}\right) = 502{,}8 \times 10^6 \text{ kgf}^2\text{ m}.$$

Dînd valori succesive deplasării x a sistemului de sarcini în intervalul $x = 0$ şi $x = d$ şi calculînd pentru fiecare poziţie valoarea factorului de încărcare se obţine graficul din figura 2.

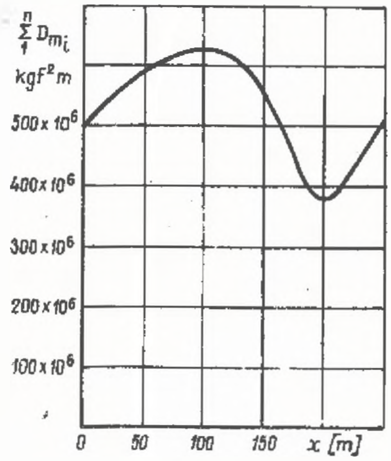


Fig. 2. Variaţia factorului total de încărcare.

Din acest grafic rezultă că încărcarea maximă a cablului purtător se obţine prin deplasarea sistemului de sarcini cu distanţa $x = 100$ m faţă de poziţia iniţială, iar valoarea factorului de încărcare este: $\sum_{1}^{4} D_{m_i} = 626{,}9 \times 10^6$ kgf²m.

Factorul total de încărcare corespunzător stării iniţiale se calculează după relaţia:

$$\sum_{1}^{n} D_{0_i} = \frac{q^2 \cos\beta}{24} \sum_{1}^{n} l_i^3 = \frac{2{,}25^2 \times 0{,}94}{24} (450^3 + 550^3 + 300^3 + 400^3) = 76 \times 10^6 \text{ kgf}^2\text{m}.$$

Înlocuind valorile cunoscute în ecuaţia de stare (2) se obţine după simplificări: $H_m^3 - 8\,710\ H_m^2 - 1\,060 \times 10^9 = 0$, de unde: $H_m = 14\,200$ kgf, ceea ce corespunde cu un efort de tracţiune în cablu: $T_m = \frac{H_m}{\cos\beta} = \frac{14\,200}{0{,}94} = 15\,100$ kgf.

O altă metodă de determinare a efortului de tracţiune în cablul purtător cu mai multe deschideri al funicularelor cu mers continuu este aceea în care cablul purtător este considerat încărcat cu sarcină uniformă distribuită echivalentă sarcinilor concentrate) cu intensitatea [1]: $q_1 = q + \frac{Q}{d}$, în care: q este masa cablului purtător; Q = greutatea sarcinii (căruciorul încărcat); d = distanţa orizontală dintre sarcini. În acest caz factorii de încărcare, în conformitate cu tabela 1 (cazul 1), pot fi determinaţi după relaţiile:

$$\sum_{1}^{n} D_{0_i} = \frac{q^2 \cos\beta}{24} \sum_{1}^{n} l_i^3 \tag{3}$$

şi

$$\sum_{1}^{n} D_{m_i} = \frac{\left(q + \frac{Q}{d}\right)^2 \cos\beta}{24} \sum_{1}^{n} l_i^3 \tag{4}$$

iar ecuaţia de stare (2) devine:

$$H_m^3 + H_m^2 \left(\frac{q^2 A E_c \cos^3\beta}{24\, H_0^2} \cdot \frac{\sum_{1}^{n} l_i^3}{\sum_{1}^{n} l_i} - H_0 \right) \frac{A E_c \left(q + \frac{Q}{d}\right)^2 \cos^3\beta}{24} \cdot \frac{\sum_{1}^{n} l_i^3}{\sum_{1}^{n} l_i} = 0 \tag{5}$$

Pentru evidenţiere, se repetă exemplul precedent, folosind ecuaţia de stare în forma (5). Înlocuind datele cunoscute în ecuaţia (5), după efectuarea simplificărilor se obţine: $H_m^3 - 8\,710\ H_m^2 - 920 \times 10^3 = 0$, din a cărei rezolvare rezultă $H_m = 13\,700$ kgf. Efortul de tracţiune în cablul purtător va fi: $T_m = \frac{H_m}{\cos\beta} = \frac{13\,700}{0{,}94} = 14\,600$ kgf.

Din comparaţia rezultatelor obţinute în cadrul aplicaţiilor prin cele două metode de calcul apare o diferenţă destul de mică (3,5%). Metoda grafo-analitică asigură precizia necesară calculelor în orice condiţii de încărcare a cablului purtător, însă necesită un volum mare de muncă. Precizia celeilalte metode, care presupune înlocuirea sistemului de sarcini concentrate cu o sarcină echivalentă uniform distribuită, depinde de mai mulţi factori, printre care: numărul deschiderilor, greutatea sarcinilor concentrate, distanţa dintre sarcini. În calculul funicularelor forestiere metoda „sarcinii echivalente", aşa cum rezultă şi din exemplele de mai sus, poate asigura în majoritatea cazurilor precizia necesară.

Funicularele forestiere fiind produse de serie au parametri tehnici asupra cărora nu se poate acţiona în timpul exploatării. Întrucît acestea se montează pe trasee diferite, unii parametrii ca numărul deschiderilor, lungimea deschiderilor, panta medie, variază în funcţie de relieful terenului. În aceste condiţii, singurul element care poate corela parametrii funicularului cu cei ai traseului este distanţa dintre cărucioare. De aceea, în practica exploatării funicularelor este foarte important de ştiut valoarea acestei distanţe pentru a nu se depăşi efortul maxim admis în cablu. Distanţa dintre cărucioarele funicularului poate fi determinată, ca şi efortul din cablul purtător, din ecuaţia de stare. Considerînd drept necunoscută în ecuaţia (5) valoarea $\frac{Q}{d}$ şi ordonînd termenii în raport cu puterile descrescătoare ale acesteia, rezultă:

$$\frac{Q^2}{d^2} + 2q\frac{Q}{d} + q^2\left(1 - \frac{H_m^2}{H_0^2}\right) - \frac{24\, H_m^2 (H_m - H_0)}{A E_c \cos^3\beta} \cdot \frac{\sum_{1}^{n} l_i}{\sum_{1}^{n} l_i^3} = 0 \tag{6}$$

de unde:

$$\frac{Q}{d} = -q \pm \sqrt{q^2 \frac{H_m^2}{H_0^2} + \frac{24\, H_m^2 (H_m - H_0)}{A E_0 \cos^3\beta} \cdot \frac{\sum_{1}^{n} l_i}{\sum_{1}^{n} l_i^3}} \tag{7}$$

Întrucît în cazul funicularelor sarcina uniform distribuită (echivalentă sistemului de sarcini concentrate) acţionează în acelaşi sens cu sarcina q în faţa radicalului din relaţia (7), se păstrează numai semnul plus. Înlocuind $H_m \approx T_m \cos \beta$ şi notînd $\frac{H_\psi}{H_m} = \psi$ în relaţia (7), se obţine:

$$\frac{Q}{d} = -q + \sqrt{\frac{q^2}{\psi^2} + \frac{24\, T_m^3 (1-\psi)}{A\, E_0} \cdot \frac{\sum_1^n l_i}{\sum_1^n l_i^3}} \tag{8}$$

Pentru funicularele forestiere raportul ψ are valori cuprinse între 0,65 şi 0,85. Efortul de tracţiune mediu în cablul purtător T_m se calculează după relaţia $T_m = \frac{T_r}{n}$ kgf, în care: T_r = sarcina reală minimă de rupere a cablului, în kgf; n = coeficientul de siguranţă. Din relaţia (8) se poate obţine cu uşurinţă valoarea distanţei dintre cărucioare, greutatea acestora Q fiind un parametru tehnic al funicularului. Calculul raportului $\frac{Q}{d}$ poate fi uşurat, în continuare, prin construirea pe baza relaţiei (8) a unor nomograme (fig. 3).

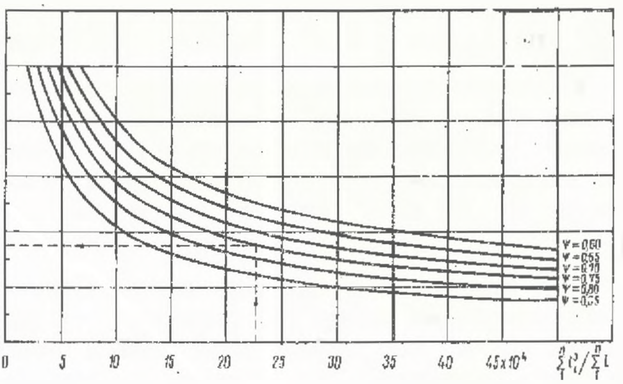


Fig. 3. Nomograma pentru stabilirea raportului dintre greutatea cărucioarelor şi distanţa pe orizontală dintre acestea în condiţiile: cablu purtător cu diametrul 25 mm, construcţie 6×7, rezistenţa sîrmei 160 kgf/mm² (STAS 1353–66). În calculul nomogramei a fost folosit un coeficient de siguranţă $n = 2{,}5$.

Stabilirea, pe baza relaţiei (8) sau a nomogramelor, a distanţei dintre cărucioare la funicularele cu mers continuu, asigură o folosire raţională a acestora şi elimină pericolul supratensionării cablului purtător.

BIBLIOGRAFIE

[1] Dukelski, A. I.: *Kanatnîe doroghi i kabelnîie krani*, 1966.

* * *

Influenţa lucrărilor de derocări asupra arborilor şi arboretelor

Ing. *GH. TOMOIAGĂ*
I.C.F. Caransebeş

634.0:469

În vederea dotării fondului forestier cu o reţea care să satisfacă cît mai deplin cerinţele tot mai complexe ale gospodăriei silvice, construcţia de drumuri a luat o amploare deosebită. Realizările obţinute (15 mii km în perioada 1951–1968) reflectă pe deplin ritmul de dezvoltare a reţelei de instalaţii de transport din sector. Construcţia drumurilor forestiere, pe lîngă efectele deosebit de favorabile care se reflectă în activitatea economică a întreprinderilor forestiere şi a celorlalte sectoare interesate în deschiderea pădurilor, are şi unele influenţe negative, cum ar fi: micşorarea suprafeţei fondului forestier, sporirea cheltuielilor de amortizare şi de întreţinere ş.a care impun analizarea cu mult discernămînt a fiecărui traseu, astfel ca investiţiei realizate să i se asigure eficienţă maximă.

Din practica execuţiei, pe lîngă cele arătate, rezultă şi unele influenţe directe asupra arborilor situaţi în imediata apropiere a traseelor în execuţie, deoarece se impune săparea şi transportul unui volum apreciabil de pămînt şi stîncă, ce depinde de o serie de factori, dintre care mai importanţi sînt: elementele geometrice şi caracteristicile constructive ale traseului; relieful terenului; geologia terenului; particularităţi determinate de conducerea traseului prin proiectare; modul de execuţie. Lucrările de terasamente produc efecte asupra arborilor situaţi în special în partea din aval a platformei traseului în profilul transversal considerat. Efectele sînt de natură mecanică şi fiziologică.

În cazul excedentului de săpătură şi de depozitare laterală a pămîntului se produce o îngropare a tulpinii arborilor pe o înălţime variabilă. La construcţia drumurilor auto forestiere de la I.C.F. Caransebeş s-au produs asemenea îngropări. Din constatările făcute la drumurile construite cu unu-trei ani în urmă nu rezultă un efect deosebit asupra arborilor a căror tulpină a fost îngropată în pămînt pe o înălţime de pînă la 3 m. S-a constatat fenomenul de întîrziere al înfrunzirii faţă de ceilalţi arbori din jur cu o durată de 6 pînă la 14 zile (la fag, în lungul drumurilor Rîul Alb, Firizan, Bîrzava II).

Efecte mecanice directe, cu consecinţe deosebite asupra arborilor sau chiar a unor fîşii relativ mari din suprafaţa arboretelor situate în imediata apropiere a traseelor în execuţie se produc în urma lucrărilor de derocări. In raza de activitate a I.C.F. Caransebeş, cu excepţia lucrărilor din zona Lipova — Săvîrşin şi parţial Lugoj, construcţia drumurilor impune executarea unui volum important de derocări. În ultimii trei ani, volumul săpăturilor în stîncă realizat de această întreprindere a crescut de la 23,4% în 1966, la 25,7% în 1967 şi 29,4% în 1968, din volumul total al terasamentelor. Explicaţia constă în extinderea reţelei instalaţiilor de transport tot mai adînc pe firul văilor, în zone unde roca apare frecvent la suprafaţă. Există drumuri construite sau în construcţie (Olanul, Ogaşul Sec, Strîmbul Mare, Lindina Tiş ş.a.) la care volumul derocărilor reprezintă 50—90% din totalul volumului de terasamente.

Efectele mecanice distructive asupra arborilor la lucrările de derocări au loc în două situaţii: în timpul exploziei propriu-zise, ca urmare a azvîrlirii unei cantităţi apreciabile din volumul de rocă dislocată, în bucăţi de mărimi diferite, la distanţe variabile; prin transportul în depozit, în special cînd acesta se face mecanizat cu buldozerul, a excedentului de stîncă rezultat pe profile. Efectele mecanice de lovire directă a arborilor în timpul exploziei se produc ca urmare a fenomenului de brizanţă ce caracterizează exploziile.

La construcţia drumurilor forestiere, derocările se execută cu exploziv, folosind două metode: prin forarea găurilor de mină cu ajutorul perforatoarelor pneumatice; cu încărcături deschise denumite „carboniere", aşezate în crăpăturile stîncilor, în fisuri etc. Pe şantiere se întîlneşte după caz, unul din procedee sau concomitent amîndouă, în funcţie de gradul de fisurare a rocii. Cel de-al doilea procedeu, deşi este puţin amintit la sfărîmarea secundară a blocurilor izolate sau a blocurilor mari rezultate din explozii, a cîştigat foarte repede teren în producţie datorită simplităţii şi economicităţii sale.

În urma exploziilor se constată lovirea arborilor de bucăţile de stîncă ce sînt aruncate în direcţie opusă frontului de derocare. Efectul acestor loviri poate merge pînă la distrugerea completă a tulpinii arborilor. Din observaţii proprii a rezultat că amploarea fenomenului de lovire asupra arborilor depinde în cea mai mare măsură de: volumul de stîncă ce se derocă pe profil; numărul de explozii ce se fac pentru realizarea profilului; procedeul folosit la derocare (prin găuri de mină sau carboniere); natura rocilor şi în special gradul de sfărîmare al lor înainte de explozie; panta transversală a terenului; specia lemnoasă; în cazul arboretelor încheiate efectul depinde de desimea arboretelor şi de distanţa faţă de frontul de derocare.

În cazul unor explozii repetate pe acelaşi profil, cu un număr de peste opt-zece reveniri şi la un volum mediu de peste 10 m³/m, în urma lucrărilor de derocare se distruge complet partea din trunchiul arborilor expusă către zona ce se derocă, prin înlăturarea ritidomului şi a scoarţei pe 50—100% din suprafaţa expusă, ruperea crăcilor şi chiar a trunchiurilor cu diametre pînă la 20 cm. În figura 1 sînt prezentate exemplare de frasin cu diametre de 40 cm la 1,30 m de la sol, situate la 20 m depărtare de zona exploziilor, în faţa frontului, la care s-a înlăturat peste 90% din coaja de pe suprafaţa expusă. Totodată, la unele exemplare s-a rupt tulpina de la înălţimea de 15 m de la sol, iar pe restul tulpinii sînt provocate răni ce pătrund adînc în alburn. Arborii respectivi se află pe versantul opus celui pe care se desfăşoară traseul în construcţie, în faţa unui profil transversal cu un volum de peste 15 m³ stîncă/m traseu. Realizarea profilului a necesitat un număr de peste zece împuşcături, folosindu-se metoda „în carboniere", în afară de finisarea profilului şi execuţia şanţurilor, care s-au executat prin găuri de mină cu motocompresorul.

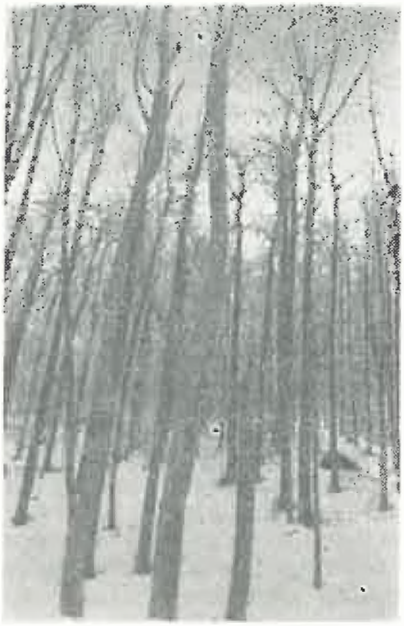


Fig. 1. Exemplare de frasin cu diametrul pînă la 40 cm la 1,30 m de la sol, rupţi la înălţimea de 15 m. Coaja de pe suprafaţa trunchiurilor expusă spre frontul de derocare a fost înlăturată în procent de 80%.

Dacă roca este dezagregată, prezentînd multe fisuri (cazul rocilor sedimentare calcaroase), în timpul exploziilor fenomenul de brizanță este deosebit și ca urmare are loc ruperea lujerilor și a ramurilor cu diametre pînă la 8–10 cm, pe lîngă fenomenul de distrugere a scoarței (fig. 2).

Efectul mecanic de distrugere este intens pînă la o distanță de 40 m depărtare de zona exploziilor, zonă în care de obicei arborii existenți se usucă sau se depreciază total. Aceste zone se observă ușor de-a lungul traseelor unde s-au executat derocări masive, datorită scăderii consistenței, ca urmare a ruperii ramurilor din coronamentul arborilor și tulpinilor. Efectul este mai pregnant în arboretele de vîrstă mijlocie, de la 40 la 60 ani. S-au constatat asemenea aspecte la drumurile Ogașul Sec (fig. 3), Afînarul Mic, Lindina Tiș, Afînarul Mare. La carpen și la fag, prin lovirea tulpinii de bucățile de rocă aruncate de explozie, a avut loc o zdrobire a scoarței în locul respectiv, pe cînd la frasin și paltin s-a produs și o dezlipire și chiar o „exfoliere" a scoarței pe o rază mai mare cu 2–4 cm în jurul loviturii propriu-zise În figura 4 se observă efectul loviturilor pe tulpină, produse de bucățile de stîncă de diferite dimensiuni la un exemplar de fag. Efectul este mai periculos la începutul sezonului de vegetație, cînd scoarța este ruptă și dezlipită ușor de pe trunchi.

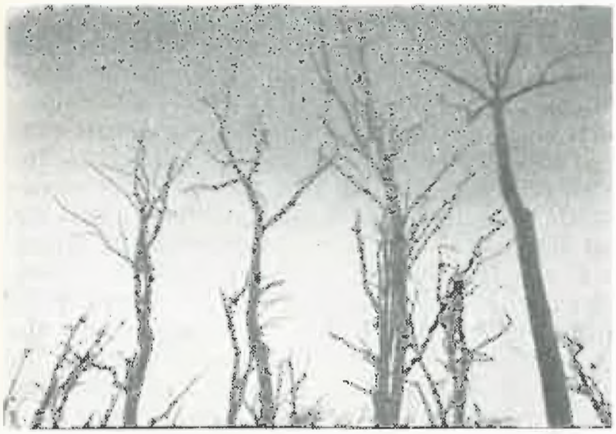


Fig. 2. Exemplare de frasin la drumul Ogașul Sec, cu ramurile pînă la 8 cm complet rupte. Peste 60 % din suprafața scoarței de pe partea trunchiurilor expusă spre frontul de derocare a fost înlăturată.

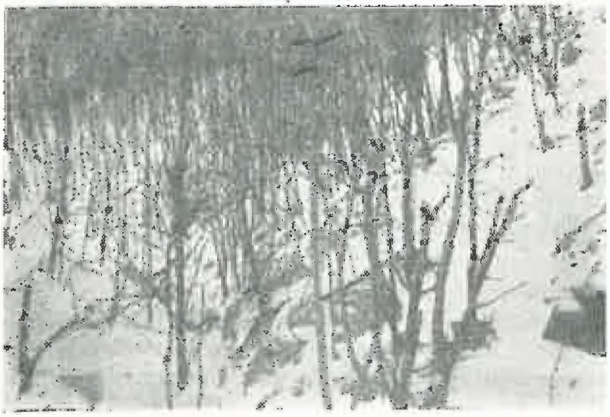


Fig. 3. Arborete cu consistența redusă în zonele situate în fața frontului de derocare, la distanța de 40 m de locul exploziilor.

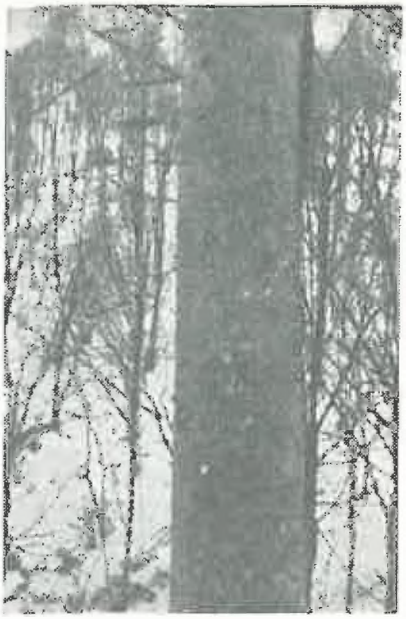


Fig. 4. Exemplar de fag avînd pe tulpină răni provocate de bucățile de stîncă azvîrlite în urma exploziilor.

S-a constatat că cele mai mari degradări asupra arborilor se produc dacă se folosește metoda cu „carboniere". În cazul derocării stîncii prin găuri de mină forate și încărcate conform normelor tehnice (în special cele referitoare la mărimea încărcăturii în funcție de natura rocilor și lungimea găurilor forate), se constată — în urma exploziilor — că are loc o dislocare și fărîmițare a rocii cu rămînerea pe loc a volumului dislocat într-un procent ce poate varia de la 50% pînă la 90%, determinat de natura rocii și de modul de executare și încărcare a găurilor de mină.

Intensitatea exploziei la suprafață fiind caracterizată prin coeficientul de azvîrlire $n = \frac{r}{l}$, în care r = raza pîlniei formată în stîncă în urma exploziei; 1 = distanța de la încărcătura explozivă la suprafața liberă a rocii. Pentru reducerea efectului de brizanță este necesară fie o reducere a încărcăturii la aceeași lungime de gaură forată (se micșorează r), fie mărirea lungimii găurilor de mină și depărtarea lor de suprafața liberă a rocii la aceeași cantitate de exploziv (se mărește 1). $n < 1$ caracterizează o explozie redusă cu efect de fisurare-sfărîmare și rămînerea pe loc a rocii într-un procent ridicat din totalul dislocat. În cazul „carbonierelor", 1 este în general foarte mic, de la 5–10 cm pînă la 50–70 cm, ca atare rezultînd valori apreciabile pentru n. Totodată şi cantitatea de exploziv ce se foloseşte este mult mai mare în acest caz (raportul făcîndu-se la acelaşi volum de stîncă derocată rezultat în urma exploziei).

Reducerea efectului de azvîrlire implică reducerea lui n la valori subunitare. Pentru a se realiza o derocare corespunzătoare care să nu lase zone neafînate între găurile de mină — în condiţiile înlăturării mecanizate a materialelor rezultate în urma derocării — şi mai ales pentru reducerea brizanţei în vederea diminuării efectelor de lovire mecanică asupra arborilor, considerăm că este necesar să se realizeze explozii caracterizate de o valoare a lui $n \leqslant 0{,}8$. În acest caz cantităţile de exploziv folosite trebuie reduse pînă la 30% faţă de cele folosite în prezent (tabela 1). Calculul reducerii s-a făcut aplicînd coeficientul de corecţie determinat prin formula lui Boreskov: $f_n = 0{,}4 + 0{,}6\,n^3$. Pentru explozivul AM_1 nefiind pînă în prezent stabilite consumuri specifice pe baza unor cercetări aprofundate, propunerile din tabela 1 reprezintă rezultatul unor medii înregistrate la cîteva lucrări la care s-a aplicat coeficientul de reducere f_n.

Tabela 1

Cantităţi de exploziv necesare în medie a se folosi pentru reducerea fenomenului de brizanţă

Categoria stîncii	Cantitatea medie de exploziv folosită pentru 1 m³ derocat (kg/m³)				Cantitatea medie recomandată a se folosi pentru realizarea n ⩽ 0,8		Cantităţi de exploziv recomandate a se folosi în cazul metodei carbonierelor, cu îndepărtarea mecanizată a materialului (kg/m³)	
	în găuri de mină		metoda carbonierelor					
	dinamită	AM₁	dinamită	AM₁	dinamită	AM₁	dinamită	AM₁
Moale	0,125	0,300	0,400	1,000	1,120	0,215	0,100	0,700
Mijlocie	0,280	0,500	0,650	1,500	0,200	0,355	0,100	0,150
Dură	0,350	0,800	0,900	2,800	0,250	0,570	0,100	1,800
Foarte dură	0,550	1,250	1,100	4,000	0,390	0,890	0,200	2,700

Folosind metoda carbonierelor nu se poate vorbi de realizarea practică a unui coeficient de azvîrlire subunitar cu efect satisfăcător sub aspectul randamentului. Totuşi, este necesară reducerea substanţială a cantităţii de exploziv în limitele realizării unei sfărîmări a rocii, care apoi să poată fi înlăturată mecanizat. Explozivii clasici în acest caz se vor folosi numai pentru iniţiere, recomandîndu-se cantităţile specificate în tabela 1. În medie, pentru calcule de aprovizionare şi analize se poate considera 1,5 kg AM_1/m^3 rocă derocată şi 0,150 kg/m³ exploziv de iniţiere.

Cantităţile stabilite şi recomandate a fi folosite pentru realizarea unui efect de derocare avînd coeficientul de azvîrlire $n \leqslant 0{,}8$ se verifică ca fiind cele mai economice şi dacă le deducem aplicînd formula clasică Hauser: $Q = xw^2l$, în care: Q = cantitatea de exploziv, în kg; w = anticipanta, în m; x = coeficientul de rezistenţă al rocii; l = adîncimea găurii, în m. În tabela 2 s-a luat un caz teoretic, în care: $l = 1$ m, $w = 0{,}7$ m pentru toate categoriile de roci şi s-au obţinut prin calcul cantităţile de exploziv necesare pentru 1 m³ de rocă derocată, apropiate sensibil de cele stabilite în tabela 1, coloana 6.

Cu ocazia înlăturării materialului rezultat din derocare pentru execuţia rambleelor sau în depozite, au loc — în anumite situaţii — alte degradări asupra arborilor datorită rostogolirii materialelor ce sînt transportate în depozite. Influenţele sînt maxime în cazul execuţiei mecanizate a transportului stîncii derocate, cînd sînt împinse în depozite blocuri mari de stîncă fără a mai fi sparte în dimensiuni mai mici. Dimensiunea acestor blocuri este foarte variabilă, putînd depăşi uneori şi 2 m pe una din laturi. Acolo unde declivitatea terenului în profil transversal este accentuată, se provoacă prin împingere — în vederea completării rambleului la profil sau pentru depozitarea materialului excedentar — o rostogolire a bucăţilor de stîncă de toate dimensiunile, care lovesc în continuare arborii ce se găsesc în avalul profilului pînă în zona de oprire a materialului (de obicei la firul văii de-a lungul căruia se desfăşoară traseul).

Tabela 2

Cantităţi economice de exploziv determinate pentru derocarea unui m³ stîncă prin formula Hauser

Natura rocii	Coeficient de rezistenţă x	Lungimea găurii l, m	Anticipantă w m	Cantitatea de exploziv necesară la 1 m gaură forată kg	Lungimea medie gaură mină pentru 1 m³ stîncă m/m³	Revine pe m³ de stîncă kg/m³
Moale	0,6	1,0	0,7	0,372	0,4	0,140
Mijlocie	1,0	1,0	0,7	0,490	0,5	0,245
Dură	1,2	1,0	0,7	0,588	0,5	0,294
Foarte dură	1,4	1,0	0,7	0,882	0,6	0,441

Degradările ce se produc depind de mărimea blocurilor de stîncă, de volumul de stîncă pe profil, de panta transversală a terenului în avalul profilului, de specia lemnoasă și vîrsta ei și de lungimea versantului pe linia de cea mai mare pantă. În cazul cînd volumul de stîncă depășește 10—15 m^3/ml traseu, iar volumul debleului depășește 70% din suprafața profilului și panta transversală în avalul profilului în execuție este mai mare decît cea rezultată prin așezarea naturală a materialelor ca urmare a frecării lor interioare, se înregistrează o distrugere de 50% pînă la 100% a arboretului situat în avalul profilului în execuție. În figura 5 se poate vedea o zonă unde, în urma derocărilor, pe lîngă ruperea exemplarelor de molid de la diferite înălțimi în urma exploziilor, s-a distrus și peste 60% din arboretul aflat în aval pe o lungime a versantului de peste 80 m. Blocurile de piatră, în cazul cînd întîlnesc exemplare cu diametre mai mari, provoacă prin lovire crăpături în trunchiuri, la diferite înălțimi. În figura 6 se observă rănile provocate la un exemplar de fag cu diametru de 36 cm (adîncimea rănilor de 4 cm de la suprafața cojii).

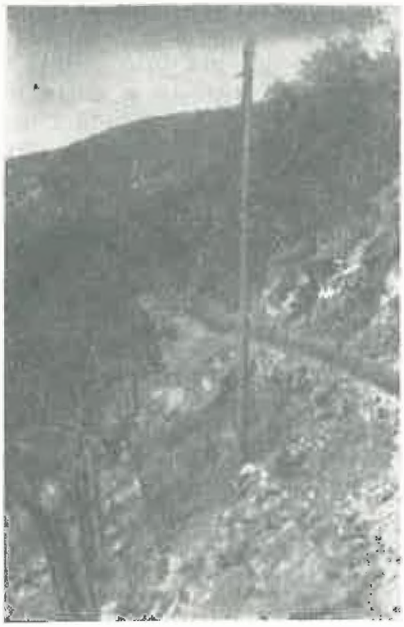


Fig. 5. Arboret distrus în urma lucrărilor de derocare și a transportului materialelor în depozit (la drumul Lindina Tiș).

La un volum ridicat de stîncă împinsă în depozit prin reveniri repetate cu buldozerul se produce în final o înlăturare completă a cojii pe o înălțime care nu depășește 0,7 m, în medie, de pe suprafața tulpinii expuse în direcția de rostogolire a bucăților de stîncă. În cazul împingerii cu buldozerul a excedentului de stîncă în depozit sau prin descărcarea mecanică a materialului în depozit, fenomenul de rostogolire are loc și dacă declivitatea profilului transversal în aval e mai redusă, unde în cazul unor depozitări manuale a blocurilor de stîncă s-ar produce o deplasare prin tîrîrea blocurilor și în final oprirea lor. Explicația constă în faptul că prin împingerea cu buldozerul sau descărcarea mecanică a blocurilor de stîncă se amplifică în special doi factori care condiționează rostogolirea și anume: viteza de împingere a materialului în depozit este mai mare față de depozitarea manuală, ceea ce favorizează fenomenul de trecere de la deplasarea materialelor prin tîrîre la deplasarea prin rostogolire; prin împingere se creează în fața lamei un depozit de materiale care se deplasează prin translație, iar blocurile situate chiar în fața frontului de împingere se deplasează și prin rostogolire, în momentul descărcării lamei la marginea depozitului avînd loc de obicei o

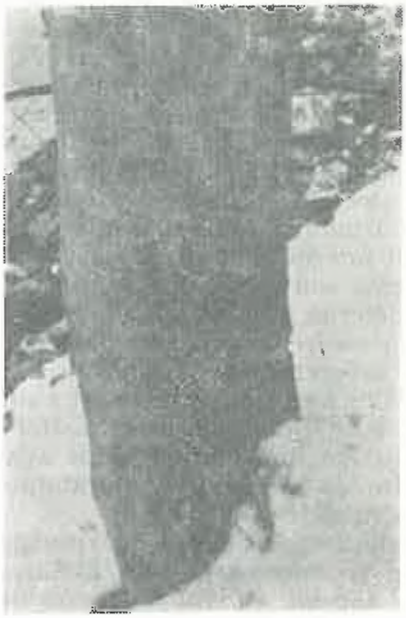


Fig. 6. Răni provocate la un exemplar de fag cu diametrul de 36 cm de către bucățile de stîncă rostogolite pe versant în urma împingerii excedentului de stîncă în depozit.

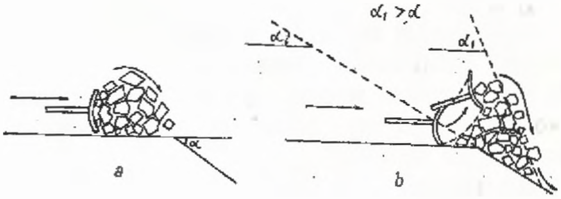


Fig. 7. Două faze succesive la împingerea și descărcarea lamei buldozerului de materialul derocat în depozit:

α — unghiul taluzului natural; α_1 — unghiul sub care se realizează descărcarea în depozit a materialului din fața lamei după manevrarea acestuia în sus (poziția b); $\alpha_1 \gg \alpha$ și consecința este amplificarea fenomenului de rostogolire a bucăților de stîncă pe versant.

manevrare a acesteia în sus, împreună cu materialul din fața ei, care fiind ridicat la 0,7—2,0 m deasupra se rostogolește de pe lamă pe planul format de restul materialului depozitat (fig. 7).

Concluzii și recomandări

Fenomenele arătate au efecte negative în sectorul forestier astfel: se depreciază masa lemnoasă care nu mai poate fi valorificată decît ca lemn de foc; scade suprafața fondului forestier ocupată de pădure, precum și productivitatea arboretelor situate în apropierea drumurilor forestiere; peisajul din jur este puternic afectat, scăzînd rolul estetic al unor trasee de drumuri interesante, care sînt folosite de turiștii interni și externi.

Reducerea sau eliminarea completă a fenomenelor descrise care se produc în urma lucrărilor de derocări asupra arborilor sau a unor părți din arborete, este posibilă prin:

1. Stabilirea rețelei de drumuri auto forestiere după o analiză minuțioasă, astfel ca să se realizeze o lungime minimă, bine adaptată la teren, care să necesite o suprafață cît mai mică pentru defrișări.

2. Conducerea traseelor, în special a celor secundare și colectoare, prin evitarea pe cît posibil a zonelor cu volume mari de stîncă. Prin aceasta, pe lîngă reducerea fenomenelor arătate, se vor realiza și economii la investiții.

3. Cînd traseul unui drum auto forestier este condus prin arborete valoroase, din care rezultă sortimente superioare și execuția acestui traseu implică derocarea unui volum ridicat de stîncă în anumite zone ce nu pot fi evitate, este indicată extragerea anticipată a arborilor din avalul zonelor unde se vor executa derocările, o dată cu defrișarea traseului și fasonarea lor în sortimente corespunzătoare, spre a nu se pierde sau declasa această masă lemnoasă. În cazul unor arborete de valoare deosebită (rezervații de semințe, rezervații științifice etc.), este necesar ca în proiectele de execuție să se prevadă măsuri de protecție pentru reducerea efectelor derocărilor (dislocarea stîncii să se facă eventual cu ciocane de abataj; protecția arborilor situați în aval fie prin amenajări executate din materialul rezultat din defrișări, fie prin protejări cu plasă de sîrmă, crăci sau alte materiale).

4. În condițiile execuției mecanizate cu buldozerul a transportului stîncii rezultate din derocări în depozite, este posibilă și necesară reducerea cantităților de exploziv la operația de derocare, astfel ca în urma exploziei să se realizeze o afînare a rocii cu rămînerea pe loc a ei într-un procent cît mai ridicat. În acest sens, amplasarea găurilor de mină, a carbonierelor, orientarea lor și stabilirea încărcăturii funcție de condițiile concrete din fiecare punct al traseului trebuie să se facă sub îndrumarea nemijlocită a maistrului constructor.

5. La împingerea cu buldozerul a materialului rezultat în urma exploziilor să se prevadă prin proiecte și să se stabilească în teren anumite zone, în special la drumurile de coastă executate pe versanți cu declivități accentuate, pentru depozitarea excedentului de stîncă, care fie că se defrișează complet, fie că se stabilesc în apropierea zonelor de stîncă ce urmează a se deroca la maximum 30—40 m distanță, în locurile unde terenul prezintă goluri în distribuția arborilor, permițîndu-se rostogolirea bolovanilor fără a provoca degradări mari arboretului (văi seci, pîraie, culuare de stîncă etc.).

6. Viteza de deplasare a buldozerului să se reducă cînd acesta se află la circa 1,5—1,0 m de marginea taluzului aval, unde trebuie să se facă depozitarea excedentului de stîncă, spre a nu se favoriza sau amplifica fenomenul de trecere de la o deplasare prin tîrîre a materialului în depozit, într-o deplasare prin rostogolire, datorită impulsului primit de la utilaj. Totodată, descărcarea lamei buldozerului în depozit să nu se facă prin ridicarea ei bruscă în sus, ci prin translație, spre a nu se produce efectele descrise în figura 7.

7. Să se stabilească, pe bază de cercetări în una-două întreprinderi de construcții forestiere, consumurile specifice la explozivul AM_1, care în prezent este cel mai mult folosit și care nu are o normă de consum precizată, consumîndu-se în cantități exagerate.

8. Excedentul de stîncă să fie folosit, în afara lucrărilor de artă, consolidări și suprastructură, la îmbunătățirea terasamentelor prin transportarea stîncii în zonele de teren cu portanță mai redusă (cu exces de umiditate etc.) în dimensiunile la care poate fi încărcat mecanizat, fără o altă prelucrare. Prin aceasta se va contribui în mod substanțial la consolidarea platformei traseelor, micșorîndu-se cantitățile ce sînt transportate în depozite, în terenurile cu declivități accentuate.

9. Carierele de piatră să fie amplasate astfel încît să se reducă la minim suprafețele ce se defrișează în acest scop, cît și efectele de natura celor arătate mai sus.

*

Considerăm că problema protejării arborilor și a arboretelor din jurul traseelor drumurilor trebuie să preocupe tot mai mult pe toți cei interesați, fie ei proiectanți, beneficiari sau constructori, pentru a evita unele aspecte dezolante care se întîlnesc în prezent la drumurile auto Bîrzava II, Lindina Tiș, Ogașul Sec, Cîrneala și altele.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bereziuc, R. și colab.: *Drumuri forestiere.* București, Editura Agro-Silvică.

[2] Bradosche, P. și colab.: *Cartea constructorului de drumuri forestiere.* București, Editura Agro-Silvică, 1965.

Despre conservarea prin sterilizare a fructelor de pădure în apă

RODICA DROCAN, ELENA ŞERB
I.C.S.P.S. Bucureşti
ALINA MARCHIDAN, ELENA POPA
I.C.P.L.F. Bucureşti

634.0.892.71

Conservarea fructelor de pădure în vederea valorificării cît mai superioare reprezintă o problemă de actualitate în ţara noastră. Fructele de pădure, materie primă mult solicitată în special pe piaţa externă, prezintă multe dificultăţi la livrarea în stare proaspătă sau conservată, datorită constituţiei lor deosebite. Atît pe plan intern cît şi extern, accentul se pune pe valorificare ca fructe proaspete, folosind mijloace rapide de transport şi temperaturi ambiante scăzute. Nu este posibil însă ca toată producţia de fructe de pădure să poată fi valorificată în acest mod şi de aceea restul fructelor se conservă ca atare sau ca produse semifinite.

Avînd în vedere că în prezent la conservarea pe cale chimică se ridică numeroase obiecţii, cercetările s-au îndreptat spre folosirea procedeului de sterilizare în apă a fructelor de pădure, procedeu ce se aplică în ultimii ani în diferite ţări ca: S.U.A., Anglia, Italia, Iugoslavia, Polonia, Suedia, R.F. a Germaniei ş. a.

Deoarece datele referitoare la conservarea fructelor de pădure sînt destul de sporadice, la baza documentaţiei au stat lucrările ce s-au referit la conservarea fructelor de livadă şi a legumelor. Prin experienţele efectuate s-a căutat să se realizeze în final, prin găsirea unui raport optim fruct/lichid şi a condiţiilor de sterilizare cele mai adecvate, următoarele: consistenţa fructelor conservate cît mai apropiată de cea a fructelor în stare proaspătă, fără ca să apară fenomene de înmuiere şi destrămare a texturii; culoarea cît mai naturală, fără modificări marcante; gustul şi mirosul caracteristice fructului proaspăt; calitatea şi valoarea nutritivă cît mai apropiate de cele ale fructului proaspăt, fără scăderi mari de vitamine şi cu păstrarea raportului zahăr/aciditate în limitele care să asigure maximum de aromă şi gust. Dintre fructele de pădure s-au folosit pentru experimentări zmeură, afine negre şi mure.

Stabilirea raportului solid/lichid şi a tratamentului termic

În prima fază de cercetare s-a dat o atenţie deosebită stabilirii acestui raport, de el depinzînd în foarte mare parte reuşita experimentărilor. S-a căutat să se determine cantităţile de fructe (ţinînd seama de caracteristicile acestora) şi de apă, cele mai potrivite pentru obţinerea unui produs corespunzător din punct de vedere calitativ şi economic. S-a făcut o verificare a cantităţii totale fruct plus lichid, în vederea asigurării unei cantităţi maxime de fructe, a unei cantităţi minime de lichid cît şi a unui spaţiu liber pentru desaerarea de 5—10% din volumul total al ambalajului, care să se menţină şi după toate modificările de volum survenite în timpul prelucrărilor. S-a studiat de asemenea gradul de tasare, stabilindu-se cantitatea maximă de fructe ce poate fi introdusă în ambalaj, pentru ca în final să nu influenţeze negativ aspectul şi structura fructelor. Tasarea prin opărire nu a dat rezultate bune, în acest caz la fructe producîndu-se o înmuiere accentuată a texturii cît şi pierderea culorii şi aromei.

În privinţa tratamentului termic s-a căutat să se stabilească temperatura şi durata cît trebuie ţinute (la temperatura respectivă) produsele de conservat. Fructele de pădure constituie materii prime acide, cu $pH < 4{,}5$, ce conţin, la o contaminare normală, o microfloră formată din drojdii şi mucegaiuri. Acest mediu acid ajută ca distrugerea microflorei să nu prezinte dificultăţi deosebite. Pe baza acestor considerente, în afară de temperatura de 100°C, s-a lucrat şi la temperaturile de 80 şi 90°C, scontîndu-se că aceste temperaturi mai scăzute vor avea, în final, o influenţă mai mică asupra calităţii fructelor.

În privinţa timpului cît s-a aplicat tratamentul termic, în experienţele noastre s-au folosit 10—15—20—30 minute, iar pentru preîncălzire (în cazul cînd s-a efectuat) 10—15 minute. La fixarea acestui timp s-a ţinut cont de modul cum se produce termopenetraţia, care în acest caz este mult facilitată de lichidul adăugat peste fructe. De asemenea, o mare atenţie s-a acordat şi răcirii produsului, care a trebuit să se efectueze rapid, pentru ca formele rezistente ale microorganismelor să nu treacă în forme vegetative.

În vederea obţinerii unui produs conservat, rezistent în timp, pentru ca la închiderea ambalajului să existe în recipient cît mai puţin aer, s-a turnat peste fructe apă încălzită la 80—90°C. Prin răcire, lichidul se contractă şi în acest fel se produce un vid parţial care împiedică dezvoltarea microorganismelor dăunătoare.

Preîncălzirea, care s-a experimentat considerîndu-se că asigură o evacuare mai completă a aerului dintre fructele din ambalaje, nu a condus la rezultate vizibil îmbunătăţite faţă de tratamentul termic normal. Operaţia de preîncălzire s-a făcut prin introducerea recipientelor în apă încălzită la 80°C și menținerea la această temperatură timp de zece minute. S-a experimentat atît preîncălzirea fructelor fără lichid, cît și adaosul prealabil de lichid (apă) încălzită la 80—90°.

Rezultate obținute. Pe scurt se arată rezultatele preliminare.

1. *Zmeura este* fructul cel mai dificil de conservat, din cauza caracteristicilor sale deosebite și în special a texturii specifice, care nu permite decît maximum opt ore de la recoltare și pînă la prelucrare. La cele 23 variante, raportul solid/lichid cel mai satisfăcător a fost cuprins între 1/0,06 și 1/0,1 iar tratamentul termic care a condus la cele mai bune rezultate a fost 80—90—100°C temperatură și 10—15—20 minute timp de aplicare a tratamentului termic. În urma observațiilor făcute, după un interval de 90 zile de păstrare s-a ajuns la concluzia că cea mai bună probă notată la care proprietățile organoleptice și constantele chimice au fost cele mai apropiate de cele ale fructului proaspăt, a fost proba la care raportul solid/lichid a fost 1/0,06 iar tratamentul termic — menținerea la 90°C timp de 20 minute. Consistența și culoarea fructelor a fost mulțumitoare iar aroma și gustul foarte bune.

2. *Murele*, la care s-a lucrat 21 variante, au fost supuse la un tratament termic de 80—90—100°C timp de 20—30 minute. Raportul fruct/lichid a variat între 1/0,1 și 1/0,2. Cele mai bune rezultate s-au obținut folosind raportul 1/0,1 și temperatura de 90°C timp de 20 minute. Fructele au avut o consistență bună, au fost ușor gelificate, nedestrămate, de culoarea vișiniu închis, gust și miros plăcut caracteristic murelor proaspete.

3. *Afinele negre* folosite în experimentări au prezentat cele mai bune rezultate. S-au experimentat 19 variante, folosindu-se raportul fruct/lichid 1/0,1—1/0,2 iar ca tratament termic temperaturile de 80—90—100°C timp de 20——30 minute. La 90 zile de la instalarea experiențelor s-au făcut observații pentru constatarea proprietăților organoleptice și s-au determinat principalele componente chimice (tabela 1). Cele mai bune rezultate s-au obținut cu raportul fruct/lichid 1/0,1 și tratamentul termic 80°C, 30 minute și 90°C, 20 minute. În aceste situații fructele au fost ușor gelificate, și-au păstrat forma iar gustul, aroma și culoarea au fost foarte apropiate de cele ale fructului proaspăt. Din punct de vedere chimic s-a constatat următoarele; la toate variantele s-a menținut între fruct și lichid un echilibru al substanței uscate; a existat o tendință de a trece zahărul din fruct în lichid (la substanțele pectice această tendință s-a manifestat în mai mică măsură); raportul solid/lichid s-a modificat în funcție de temperatură, cantitatea cea mai mare de lichid găsindu-se, după 90 zile, la probele sterilizate la temperatura de 100°C. Raportul solid/lichid în funcție de temperatură a crescut de la 1/0,31 (80°C) la 1/0,43 (100°C). În tabela 2 se prezintă comparativ rezultatele la probele la care s-a aplicat tratamentul termic 90°C, 20 minute, dar a variat raportul solid/lichid. Se constată deci că cele mai bune rezultate s-au obținut la raportul 1/0,1 fructe nepreîncălzite.

Tabela 1

Stabilirea temperaturii și duratei de sterilizare la afine — raport fruct/lichid 1/0,1

Variante	Sterilizare		Principalele componente										Raport fruct/lichid după 90 zile	Examen organoleptic punctaj 1 — 20	
	temp.	timp.	Subst. uscată gr. refr.		Zahăr g%		Aciditate % ac. malic		Subst. pectice g%		Vit. C. mg. %				
	°C	minute	fruct	lichid	fruct	lichid	fruct	lichid	fruct	lichid	fruct	lichid		fruct	lichid
V_1 nepreîncălzit	80°	30	8,80	9,10	4,85	6,03	1,03	1,01	0,63	0,54	8,33	7,55	1/0,31	17	20
preîncălzite			8,90	9,00	5,01	5,85	0,92	0,99	0,93	0,59	6,20	6,20	1/0,31	19	19
nepreîncălzit	90°	20	9,60	9,50	5,78	6,17	0,96	1,02	0,46	0,40	7,20	5,55	1/0,32	19	19
V_2 preîncălzite			9,30	9,20	5,80	4,80	0,88	0,98	0,48	0,32	8,30	4,90	1/0,36	19	20
nepreîncălzit	90°	30	9,60	9,60	7,04	6,55	0,98	1,08	0,29	0,13	10,00	5,60	1/0,32	15	19
V_3 preîncălzite			9,60	9,60	6,38	6,73	0,94	1,02	0,25	0,19	9,70	4,92	1/0,31	16	18
nepreîncălzit	100°	20	10,00	9,80	7,60	7,35	0,94	1,04	0,94	0,17	11,65	11,10	1/0,43	19	20
V_4 preîncălzite			9,10	9,00	6,73	5,74	0,87	0,95	0,47	0,12	8,35	5,50	1/0,39	14	18
FRUCTE PROASPETE	—	—	9,50	—	7,82	—	1,02	—	—	—	17,30	—	—	20	—

Tabela 2

Stabilirea raportului de fruct/lichid la afine — în apă, sterilizate la temp. 90°C, timp de 20 minute

Variante	Raport fruct/lichid în g/g		Principalele componente										Examen organoleptic punctaj 1—20	
			Subst. uscată gr. refr.		Zahăr g. %		aciditate % ac. malic		Subst. pectice g. %		Vit. C. mg %			
	inițial	după 90 zile	fruct	lichid	fruct	lichid	fruct	lichid	fruct	lichid	fruct	lichid	fruct	lichid
V_2^1 nepreîncălzite	1/0,1	1/0,32	9,60	9,50	5,78	6,17	0,96	1,02	0,46	0,40	7,20	5,55	19	19
preîncălzite	1/0,1	1/0,36	9,30	9,20	5,80	4,80	0,88	0,98	0,48	0,32	8,30	4,90	19	19
V_2^2 nepreîncălzite	1/0,15	1/0,40	9,20	9,20	5,25	5,52	0,95	0,96	0,50	0,26	7,85	5,52	17	19
preîncălzite	1/0,15	1/0,56	8,30	8,30	4,93	5,34	0,79	0,84	0,39	0,26	7,82	6,00	17	18
V_2^3 nepreîncălzite	1/0,2	1/0,46	8,70	8,60	5,27	5,15	0,89	0,92	0,48	0,26	6,65	6,60	13	20
FRUCTE PROASPETE	—	—	9,50	—	7,82	—	1,02	—	—	—	17,30	—	20	—

Concluzii

Experiențele (1968) au condus la rezultate care, prin aprofundare și extindere, permit obținerea de soluții practice pentru conservarea fructelor de pădure fără conservanți chimici. S-a constatat că se pot obține rezultate bune și la temperaturi mai mici de 100°C. Rezultatele obținute vor sta la baza noilor experimentări.

BIBLIOGRAFIE

[1] XXX: *Vișine conservate fără sîmburi și fără zahăr.* Konserwentechnische Informationen, nr.224, iunie 1968.

[2] XXX: *Prelucrarea merelor în* Canada. Konserwentechnische Informationen, nr.229, noiembrie 1968.

* * *

Fondurile de vînătoare și gospodărirea lor

Ing. *C. BĂLU*
Ocolul silvic Cîmpina

634.0.156.6 : 634.0.156.2

Importanța deosebită a bonității în gospodărirea planificată a fondurilor de vînătoare constă în aceea că ne arată care este efectivul optim mediu. Deci știm cît să „cerem" de la fiecare fond de vînătoare în vederea folosirii la maximum a capacității de producție cinegetică, în scopul unei recolte maxime. Mai rămîne încă o problemă de lămurit: ce se înțelege prin *efectiv optim mediu corespunzător bonității*, o noțiune ce ne-am permis s-o folosim și care stă la baza tuturor calculelor făcute. Fiecare fond de vînătoare are o anumită bonitate, adică o anumită posibilitate, o anumită capacitate a terenului de a asigura condiții de existență unui anumit efectiv de vînat de pe o unitate de suprafață cinegetică, fără a cauza prejudicii celorlalte ramuri de activitate — silvicultură și agricultură — interesate în producția terenului respectiv. În funcție de această bonitate s-a determinat experimental valoarea maximă și minimă a efectivelor de vînat care pot trăi și dezvolta normal pe 100 hectare [3]. *Media dintre acest maxim și minim am numit-o efectiv optim mediu corespunzător bonității.* Efectivul optim mediu este nu numai o valoare teoretică, convenabilă în calcul, ci reprezintă și un semnal de alarmă pentru cei care gospodăresc vînatul. Același efectiv optim mediu face să fie posibilă compararea rezultatelor obținute în gospodăria vînătorească, în vederea scoaterii la iveală a deficiențelor existente și a generalizării metodelor bune de lucru.

În această direcție, pentru studiu am ales fondurile nr. 79 Mihăilești și 82 Bulbucata Nebuna, gospodărite de Filiala de vînătoare „Lenin"-București, și nr. 81 Ghimpați, 84 Cioflecu-Dîrza și 85 Albele gospodărite de Ocolul silvic Ghimpați, toate fiind cuprinse în raza de activitate a acestui ocol, pentru realizarea apropierii geografice și identității staționale. Materialul necesar a fost cules în septembrie 1967 și martie 1968. Datorită suprafețelor inegale, toate datele au fost prelucrate în vederea raportării lor la 100 ha (unitatea de suprafață cinegetică), fiind prezentate în tabelele 1 și 2.

1. *Evaluarea efectivelor de vînat.* Ca în orice gospodărie bine organizată și în gospodăria cinegetică este foarte necesară cunoașterea numărului de exemplare existent, în cadrul fiecărui fond de vînătoare. Cunoscînd mărimea

Tabela 1

Efectivele de vînat în anii 1962 – 1967 pe fondurile de vînătoare luate în studiu

Specia	Nr. fondului	Mod de gospodărire	Suprafața fondurilor (ha)					Bonitate	Efectiv optim mediu	Efectiv normal, buc.	Efective în anii (ex. la 100 ha):					
			fond forestier	fond agricol	neproductiv	total	total productiv				1962	1963	1964	1965	1966	1967
Căprior	79	AGVPS	1 718	7 272	610	9 600	1 718	II	7	120	—	—	—	11,1	11,1	10,6
	82	AGVPS	1 061	7 519	420	9 000	1 061			74	2,8	4,0	6,7	8,5	8,0	9,1
	84	GVS	461	3 709	130	4 300	461			32	3,7	3,5	6,3	3,7	5,9	9,1
Iepure	79	AGVPS	1 718	7 272	610	9 600	8 990	II	15	1 349	8,0	7,9	15,6	6,7	8,7	10,0
	82	AGVPS	1 061	7 519	420	9 000	8 540			1 287	7,6	9,6	14,0	7,0	9,3	10,5
	81	GVS	1 895	10 505	200	12 600	12 400			1 860	22,8	10,5	13,2	6,7	12,7	6,2
	84	GVS	461	3 709	130	4 300	4 170			626	16,0	11,5	14,4	10,1	11,5	6,0
	85	GVS	1 110	9 590	1 300	12 000	10 700			1 605	6,0	11,7	16,0	27,4	10,1	6,2
Fazan	79	AGVPS	1 718	7 272	610	9 600	8 990	II	45	4 046	1,1	0,2	1,1	2,2	4,4	5,6
	82	AGVPS	1 061	7 519	420	9 000	8 580			3 861	2,2	3,5	1,2	1,2	4,1	8,2
	81	GVS	1 895	10 505	200	12 600	12 400			5 580	10,7	6,0	21,0	15,4	18,9	21,7
	84	GVS	461	3 709	130	4 300	4 170			1 877	7,2	2,6	12,7	18,9	21,8	13,4
	85	GVS	1 110	9 590	1 300	12 000	10 700			4 815	5,6	3,8	29,0	45,3	24,1	23,4

Tabela 2

Recolta de vînat în anii 1962 – 1966 pe fondurile de vînătoare luate în studiu

Specia	Nr. fondului	Suprafața productivă ha	Bonitate	Efectiv optim mediu	Spor anual %	Recolta posibilă la 100 ha	Recolta totală (posibilă)	Recolte în anii (ex. la 100 hectare)				
								1962	1963	1964	1965	1966
Căprior	79	1 718	II	7	15	1,1	18	—	—	—	—	0,6
	82	1 061					11	—	—	—	—	0,3
	84	461					4	—	—	—	0,2	—
Iepure	79	8 990	II	15	60	9,0	809	4,7	1,6	1,0	4,0	3,9
	82	8 580					772	3,5	3,3	6,8	5,9	7,0
	81	12 400					1 116	7,7	2,9	4,9	4,1	6,0
	84	4 170					375	7,0	3,1	3,1	2,3	4,6
	85	10 700					963	1,8	—	3,5	9,0	5,8
Fazan	79	8 990	II	45	80	36,0	3 236	0,0	0,1	0,1	0,4	0,2
	82	8 580					3 089	—	0,2	0,1	0,4	0,3
	81	12 400					4 464	2,0	0,9	2,1	2,7	18,3
	84	4 170					1 501	0,8	0,6	0,7	0,4	7,6
	85	10 700					3 852	7,5	—	1,6	3,8	24.8

efectivelor se poate planifica complexul de măsuri necesare pentru a ajunge şi a nu depăşi efectivele optime medii, în vederea obţinerii unor satisfacţii şi recolte maxime.

Datorită imposibilităţii inventarierii exemplar cu exemplar s-au căutat şi s-au stabilit metode de evaluare a efectivelor de vînat, mai mult sau mai puţin aproximative, din care cauză şi valorile rezultate se abat de la cele reale. Dacă însă se respectă cu stricteţe toate regulile ce stau la baza evaluărilor, abaterea este mică. În caz contrar, abaterea este mare, cifrele pierzîndu-şi total calitatea de a reflecta realitatea terenului. Se lasă, de cele mai multe ori, sarcina executării operaţiei de evaluare paznicilor şi pădurarilor, dintre care mulţi nu au cunoştinţele teoretice necesare, nu sînt lămuriţi de importanţa acestei acţiuni şi „scot" efective depărtate de realitate. Uneori, chiar la o acţiune de evaluare executată corect, există două tendinţe: dacă efectivele sînt mai mari în comparaţie cu anii anteriori, acestea sînt micşorate pentru a nu se planifica o recoltă mai mare; dacă sînt mai mici, atunci se măresc pentru a camufla unele deficienţe în gospodărire. Ambele situaţii au urmări negative, mai mari sau mai mici, sub aspect silvicultural, cinegetic şi economic.

Analizînd datele din tabelele 1 şi 2, de exemplu, rezultă că la căprioare sporul anual pentru fondurile de vînătoare ce intră în categoria a doua de bonitate este de 15% [1]. În 1966, pe fondul G.V.S. nr. 84, efectivul era de 5,9 exemplare/100 hectare. Sporul anual pentru acest efectiv reprezenta 0,9 exemplare. Trebuia deci ca în 1967 să existe un efectiv de 6,8 exemplare/100 hectare. În 1966 nu s-a recoltat nici un exemplar. Cum de a reieșit la evaluare 9,1 exemplare/100 hectare? Au fost eliberați în teren alți căpriori sau au venit din fondurile vecine? Considerăm că evaluarea a fost necorespunzătoare.

La iepure, sporul anual este de 60% pentru fondurile încadrate în categoria a doua de bonitate [2]. În 1965, efectivul de iepuri existent pe fondul G.V.S. nr. 81 era de 6,7 exemplare/100 hectare. Sporul anual pentru efectivul amintit era de 4,0 exemplare. În același an s-a recoltat 4,1 exemplare/100 hectare. Cum s-a reușit saltul spectaculos din anul următor pînă la 12,7 exemplare/100 hectare? Sau și mai spectaculoasa scădere la mai mult de jumătate din efectivul anului 1966 pe fondul G.V.S. nr. 85? În primăvara 1965 efectivul era de 27,4 exemplare/100 hectare. Sporul anual aducea în plus, în următorul an, 16,3 exemplare/100 hectare. În 1965 s-au recoltat numai 9,0 exemplare/100 hectare, cu toate că era absolut necesar să se recolteze de trei ori mai mult. Atunci cum de s-au înregistrat în primăvara 1966 numai 10,1 exemplare/100 hectare? Condiții meteorologice deosebit de grele? Datele meteorologice ca și faptul că în acel an pe toate fondurile învecinate efectivele au crescut ne îndreptățesc să spunem nu! O mortalitate intensă în timpul iernii din cauza lipsei de hrană, braconaj sau o evaluare arbitrară? Oricare ar fi răspunsul, situația existentă dovedește o gospodărire necorespunzătoare a fondului de vînătoare respectiv.

Importanța deosebită pe care o are cunoașterea cît mai exactă a efectivelor de vînat nu poate fi contestată, avînd în vedere cele arătate mai sus, acțiune care trebuie executată în prezența sau sub controlul unui specialist.

2. ***Folosirea întregii capacități de producție cinegetică.*** **Gospodărirea rațională în sectorul cinegetic impune sarcina de a se folosi întreaga capacitate de producție a fondurilor de vînătoare, exprimată — la 100 hectare — prin efectivul optim mediu corespunzător bonității fondului respectiv, extins la întreaga suprafață productivă a fondului prin efectivul normal. Orice abatere în minus înseamnă folosirea sub posibilități a capacității de producție, soldată cu pierderi economice.**

Analizînd datele din tabela 1 ne putem da ușor seama că între ceea ce ar fi trebuit să fie și ceea ce este pe teren există o mare diferență, fondurile de vînătoare respective nefiind folosite, an de an, la întreaga lor capacitate. Un calcul sumar, bazat pe datele din tabela 1 (incerte dar oficiale), arată că în 1967 s-au pierdut în medie,

Tabela 3

Diferențe între efectivele optime medii și cele reale în 1967, pe fondurile de vînătoare studiate

Specia	Nr. fonduri	Mod de gospodărire	Suprafața productivă ha	Bonitate	Efectiv optim mediu	Efectiv real 1967	Pierderi ex. /100 ha	Pierderi totale
Iepure	79	AGVPS	8 990	II	15	10,0	5,0	448,6
	82	AGVPS	8 580			10,5	4,5	387,0
	Total fonduri AGVPS						9,5	835,6
	Pierderi medii la 100 ha						4,8	
	81	GVS	12 400	II	15	6,2	8,8	1 090,0
	84	GVS	4 170			6,0	9,0	365,3
	85	GVS	10 700			6,2	8,8	944,8
	Total fonduri GVS						26,6	2 400,1
	Pierderi medii la 100 ha						8,9	
	Total general							3 235,7
Fazan	79	AGVPS	8 990	II	45	5,6	39,4	3 545,7
	82	AGVPS	8 580			8,2	36,8	3160,9
	Total fonduri AGVPS						76,2	6 706,6
	Pierderi medii la 100 ha						38,1	
	81	GVS	12 400	II	45	21,7	23,3	2890,4
	84	GVS	4 170			13,4	31,6	1 316,5
	85	GVS	10 700			23,4	21,6	2 315,5
	Total fonduri GVS						76,5	6522,4
	Total pierderi medii la 100 ha						25,5	
	Total general							13 229,0

la hectar : 4,8 iepuri şi 38,1 fazani pe fondurile A.G.V.P.S. şi 8,9 iepuri şi 25,5 fazani pe fondurile G.V.S. Cifrele par mici la prima vedere, dar extinse la suprafaţa productivă a celor cinci fonduri ajung la 3 236 iepuri şi 13 229 fazani. Socotind greutatea medie de 3,82 kg pentru un iepure, rezultată din măsurarea unui număr de 1 381 exemplare recoltate în toamna 1966 şi 1,00 kg pentru un fazan, diferenţele se ridică la 12,4 tone carne iepure şi 13,2 tone carne fazan.

Considerăm că ocoalele silvice, respectiv inspectoratele silvice şi filialele de vînătoare pot şi trebuie să facă totul pentru ca redresarea efectivelor de vînat, acolo unde acestea sînt deficitare, să devină o realitate.

3. *Recoltarea şi valorificarea superioară a vînatului.* Recoltarea vînatului se face în prezent, cu mici excepţii, prin cele mai bune metode, însă nu întotdeauna conform instrucţiunilor în vigoare, în sensul că se recoltează sau prea puţin în comparaţie cu efectivele de vînat, de pildă la căpriori, sau prea mult la iepuri şi fazani. Deci, nu se asigură realizarea efectivelor normale de vînat în concordanţă cu capacitatea productivă a fondurilor.

S-au întocmit de mulţi ani, pentru toate fondurile de vînătoare, „grafice de normalizare a efectivelor de vînat'', în care, teoretic, se prevedeau şi cantităţile ce urmau a fi recoltate anual. Dar în producţie nu s-a urmărit an de an realizarea şi reactualizarea acestui plan de perspectivă şi consecinţele nu au întîrziat să se arate. Din tabela 2 rezultă diferenţa dintre ceea ce se putea recolta şi ceea ce s-a recoltat. Din cauza nefolosirii la întreaga capacitate de producţie a fondurilor, recoltele anuale reale nu au putut depăşi, de multe ori, nici jumătate din recoltele posibile.

În ceea ce priveşte valorificarea vînatului trebuie arătat că în anul 1952 au fost stabilite preţurile de vînzare a cărnii de vînat, a pieilor şi blănurilor. Considerăm că este necesară o reaşezare a acestor preţuri, aşa cum s-a procedat în sectorul zootehnic.

O sursă importantă de venituri o constituie valorificarea la export a vînatului viu, ceea ce aduce şi un spor de valută de loc neglijabil. Numai în anul 1966, ocolul Ghimpaţi a încasat, prin valorificarea la export a 534 iepuri şi 5 435 fazani vii, suma de 658 mii lei. Şi filiala de vînătoare „Lenin'' livrează la export iepuri vii, prinşi pe un fond special îngrijit şi amenajat. Este în prezent cea mai rentabilă modalitate de valorificare a vînatului mic, care trebuie aplicată însă cu mult discernămînt.

În prezent, veniturile realizate de ocolul Ghimpaţi, cu excepţia fondului nr. 84, depăşesc cheltuielile făcute şi sînt cu mult mai mari decît cele obţinute de filială. Însă, beneficiile obţinute prin gospodărirea la întreaga capacitate de producţie ar putea fi de patru-cinci ori mai mari decît cele de azi. Şi cele două fonduri A.G.V.P.S. sînt rentabile, dar beneficiile sînt cu mult sub posibilităţi din aceleaşi motive. De aceea trebuie luate toate măsurile pentru rentabilizarea maximă a fiecărui fond de vînătoare în parte.

Este necesar să se ţină o evidenţă clară şi precisă asupra cheltuielilor efectuate şi a veniturilor obţinute. Considerăm că actualul mod de ţinere a evidenţei cheltuielilor şi veniturilor, în mod global pe ocol sau pe filială, nu constituie un stimulent de rentabilizare maximă a fondurilor de vînătoare. Evidenţa pentru fiecare fond în parte reprezintă nu o formalitate contabilă în plus, ci o necesitate absolută în zilele noastre. Numai aşa putem stabili cu maximum de eficienţă complexul de măsuri necesare gospodăririi ştiinţifice a fiecărui fond de vînătoare.

BIBLIOGRAFIA

[1] Almăşan, H. : *Căpriorul.* Bucureşti, Editura A.G.V.P.S. 1967.
[2] Almăşan, H. şi colab. : *Iepurele.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1968.
[3] Popescu, C. şi colab. : *Criterii provizorii pentru determinarea bonităţii fondurilor de vînătoare în Republica Populară Română.* Studii şi cercetări INCEF, XXII A. Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1961.

Preţul de cost al producţiei silvice naturale

Ing. *I. VLAHELI*
Inspectoratul silvic Argeş

634.0.651.6

Silvicultura are ca sarcină principală gospodărirea raţională a fondului forestier, în vederea satisfacerii cu continuitate a nevoilor prezente şi viitoare în produse ale pădurii. Asigurarea unei producţii susţinute este condiţionată de capacitatea de producţie a pădurii, de structura şi compoziţia arboretelor, care trebuie continuu îmbunătăţite în vederea creşterii permanente a productivităţii şi a funcţiilor de protecţie ale pădurilor. Spre deosebire de industrie, unde calitatea şi cantitatea produsului depinde numai de îndemînarea muncitorilor, de materia primă şi maşini, în silvicultură acestea sînt influenţate substanţial de condiţiile naturale.

Producţia silvică naturală este formată din : masa lemnoasă pe picior (rezultată din creşterea anuală a pădurilor) ; produse nelemnoase şi vînătoreşti (fructe de pădure, ciuperci, fîn natural, seminţe, răşină, vînat ş.a.). Produsele nelemnoase şi vînătoreşti fiind un rezultat indirect al activităţii de bază (prin care se creează şi condiţiile normale de dezvoltare a culturilor naturale de fructe, ciuperci, fîn, vînatului etc.) nu vor fi afectate de cheltuielile ce se fac anual în cadrul acestei activităţi. Din această cauză, costurile activităţii de bază se vor răsfrînge numai asupra masei lemnoase.

Masa lemnoasă intră în circuitul industrial ca materie primă pentru sectorul de exploatare, iar produsele nelemnoase şi vînătoreşti se prelucrează de ocoalele silvice, formînd producţia silvică în cadrul următoarelor activităţi anexe: *a*) prelucrarea fructelor şi ciupercilor (recoltate din culturi naturale sau artificiale) precum şi a seminţelor forestiere; *b*) recoltarea şi valorificarea vînatului; *c*) recoltarea şi valorificarea peştelui din apele de munte; *d*) apicultura; *e*) culturi agricole; *f*) culturi specializate de arbuşti fructiferi, pomi de iarnă, puieţi de talie mare; *g*) răchitării; *h*) produse din lemn (araci, împletituri, grămezi de crăci etc.); *i*) diverse.

În cele ce urmează ne vom referi numai la preţul de cost al producţiei silvice din cadrul activităţii de bază care, prin specificul său, prezintă unele implicaţii de tehnică silvică. Prin actualele instrucţiuni de aplicare a noului sistem de finanţare, activitatea de bază este restrînsă la pază şi protecţie precum şi punere în valoare a masei lemnoase, deşi sfera acestei activităţi ar trebui să cuprindă întreaga muncă a silvicultorilor, pentru asigurarea producţiei silvice naturale actuale şi viitoare, adică activitatea de cultură şi refacere a pădurilor etc. Indiferent de faptul că cheltuielile cu refacerea şi protecţia pădurilor se plătesc de la investiţii, respectiv buget, acestea sînt cheltuieli reale şi în analizele care se fac trebuie cuprinse în preţul de cost al masei lemnoase.

Pornind de la această premisă, preţul de cost al producţiei silvice naturale pentru I. S. Argeş, în anul 1968, a fost format din următoarele cheltuieli: 6 411 mii lei salarii pădurari, brigadieri, tehnicieni (în afară de salariile personalului de la produse accesorii, vînătoare, piscicultură, apicultură, care se cuprind în producţia silvică de la activităţi anexe); 434 mii lei C.A.S.; 1 149 mii lei întreţinerea principalului mijloc de producţie (degajări, curăţiri în terenuri greu accesibile, elagaj, punere în valoare); 2 762 mii lei cota-parte pentru centrala inspectoratului şi ocoale silvice (pentru activitatea de bază); 116 mii lei amortismente pentru mijloace fixe necesare producţiei silvice din activitatea de bază; 1 406 mii lei protecţia pădurilor; 9 600 mii lei refacerea pădurilor. Deci 21 878 mii lei în total.

Raportînd totalul cheltuielilor pentru realizarea producţiei silvice naturale la volumul masei lemnoase (egal cu posibilitatea calculată prin amenajamente), se obţine preţul de cost al unui metru cub de masă lemnoasă pe picior: 21 878 mii lei : 1 000 mii m^3 = 21,90 lei/m^3 faţă de 22,88 lei/m^3, preţ de vînzare care reprezintă taxa forestieră medie pe total masă lemnoasă predată pentru exploatare.

Reducerea preţului de cost se poate realiza prin micşorarea cheltuielilor şi mărirea producţiei. În cazul nostru, cheltuielile asupra cărora s-ar putea acţiona eficient sînt: cota-parte pentru centrala inspectoratului şi ocoale silvice; cheltuielile cu refacerea pădurilor.

Realizarea primei măsuri este în funcţie de volumul cheltuielilor gospodăreşti şi al producţiei din activităţile anexe. Cu cît valoarea acestei producţii va fi mai mare şi mai diversă, cu atît cota-parte inspectorat şi ocoale silvice se va micşora pentru activitatea de bază şi se va mări la activităţile anexe.

A doua măsură, care are influenţe economice mult mai mari decît prima, constă în micşorarea cheltuielilor cu ponderea cea mai mare din preţul de cost, cele de la refacerea pădurilor. Acest lucru este posibil prin: asigurarea regenerării naturale integrale în arboretele din clasele de producţie superioare şi parţial mijlocii tratate în codru cu tăieri succesive şi combinate: reducerea regenerărilor artificiale numai la împăduriri cu răşinoase şi foioase repede crescătoare şi de valoare economică ridicată, în suprafeţe rezultate din substituiri, tăieri unice în făgete de clasele de producţie inferioare şi parţial mijlocii sau tăieri rase în molidişuri. În aceste condiţii, din cele 2 350 ha realizate în anul 1968 (2 000 ha împăduriri integrale şi 350 ha completări), pentru care s-au cheltuit 9 600 mii lei investiţii, s-ar fi executat numai 1 800 ha (1 300 ha în substituiri şi în făgete şi quercinee clasele IV — V, 300 ha în molidişuri şi 200 ha completări), pentru care s-ar fi cheltuit circa 7 000 mii lei. Acest lucru ar fi condus la micşorarea cheltuielilor de la activitatea de bază cu 2 600 mii lei, iar preţul de cost al unui metru cub masă lemnoasă s-ar fi redus la 19,90 lei/m^3 faţă de 21,90 lei/m^3 realizat.

Regenerarea artificială trebuie justificată economic, în sensul ca valoarea sporului de producţie ce se va realiza la exploatabilitate în noul arboret să acopere în cea mai mare parte cheltuielile de plantare şi întreţinere pînă la reuşita definitivă. Este de preferat să regenerăm natural întreaga suprafaţă parcursă cu tăieri definitive din clase de producţie superioară şi parţial mijlocie, şi să se împădurească integral restul suprafeţelor (1 600 ha) decît să completăm 20 — $30^0/_0$ (în medie) regenerarea naturală din toate clasele de producţie, completare care de multe ori duce la dispariţia puieţilor plantaţi.

Acest lucru ar trebui să conducă la aplicarea tratamentelor diferenţiat pe clase de producţie: tăieri combinate şi succesive pentru arboretele destinate a fi regenerate integral pe cale naturală şi tăieri unice pentru cele destinate a fi regenerate artificial.

Sporul de producţie ce se prevede a fi realizat la exploatabilitate de împăduririle ce se vor executa pe suprafaţa de 1 300 ha (restul de 300 ha împăduriri în tăieri rase e de presupus că nu aduce spor de producţie) îl apreciem la 250 000 mc rezultat din următorul calcul:

— Productivitatea actuală a vechilor arborete din clase de producţie inferioare şi parţial mijlocii . . . . . . 2,500 mc/an ha.

— Productivitatea noilor arborete . . . . 6,000 mc/an ha.

Sporul de producţie realizabil la vîrsta medie a exploatabilităţii va fi de 250 000 mc (1 300 ha × 55 ani × 3,500 mc/an ha) iar valoarea acestei mase lemnoase suplimentară, 5 700 000 lei care va fi cu ceva mai mică faţă de cheltuielile efectuate cu plantarea şi întreţinerea celor 1 600 ha plantaţii (circa 7 000 mii lei). S-ar putea obiecta că sporul de producţie de 250 mii m^3 s-ar putea realiza şi cu alte specii cu productivitate mai mică, avînd o vîrstă a exploatabilităţii de 80 — 100 ani, însă nu este indiferent ca recuperarea cheltuielilor să se realizeze peste 55 de ani sau peste 80-100 ani. Cu cît va fi mai scurtă perioada de recuperare, cu atît va creşte şi eficienţa investiţiilor făcute.

Acest mod de rezolvare a intereselor economice şi a celor culturale, cu asigurarea reproducţiei lărgite, considerăm că este singura cale de a influenţa pozitiv asupra preţului de cost al producţiei silvice naturale. Pentru aceasta va trebui ca regenerările naturale să fie încadrate într-un plan de stat sau departamental, ca şi regenerările artificiale. Planul de regenerări va fi mai mare (cca. 1 200 ha naturale şi 1 600 ha artificiale în cazul Inspectoratului silvic Argeş), însă cheltuielile la hectar vor fi mai reduse (circa 2 500 lei faţă de 4 000 lei). În orice situaţie însă, regenerările artificiale trebuie să fie temeinic fundamentate din punct de vedere tehnic şi economic, pe baza unor studii cu caracter mai pronunţat ştiinţific.

În afară de reducerea cheltuielilor despre care s-a vorbit mai sus, preţul de cost al unui metru cub masă lemnoasă se poate reduce prin mărirea producţiei. Acest lucru se poate realiza prin depăşirea posibilităţii produselor secundare, care nu afectează fondul productiv. O depăşire de 5% a masei lemnoase totale (rezultată dintr-o depăşire cu 25% a produselor secundare) conduce la reducerea preţului de cost unitar în aceeaşi proporţie. În acelaşi timp însă, preţul de vînzare format din taxele forestiere ale diferitelor produse va creşte numai cu 0,8%, datorită taxei forestiere foarte mici a produselor secundare (circa 3,30 lei/m)^3. În aceste condiţii, depăşirea produselor secundare apare nerentabilă, deşi preţul de cost a fost redus cu 5%. Pentru ca depăşirea posibilităţii produselor secundare să devină o măsură eficientă, atît în reducerea preţului de cost cît şi în asigurarea unor beneficii corespunzătoare acestei depăşiri, considerăm că este necesar ca taxele forestiere pentru produsele secundare să fie majorate cel puţin la nivelul taxei forestiere medii a masei lemnoase totale care, pentru Argeş, este de 22,88 lei/m^3. (În această ordine de idei se pune şi problema reaşezării taxelor forestiere la produse principale, aşa cum s-a procedat în majoritatea ţărilor europene).

Necesităţile economiei au impus fondului forestier anumite eforturi concretizate în depăşirea posibilităţii anuale de produse principale. Aparent, această depăşire ar conduce la mărirea producţiei şi deci reducerea preţului de cost al unui metru cub de masă lemnoasă. Într-o producţie industrială acest lucru ar fi perfect valabil, însă în silvicultură depăşirea producţiei la produse principale ar însemna diminuarea fondului productiv, respectiv la scăderea capacităţii viitoare de producţie a fondului forestier. Există şi aici un corectiv, însă de perspectivă: crearea unor arborete de mare productivitate, care la cicluri de producţie cît mai scurte să producă o masă lemnoasă suplimentară aproximativ egală cu depăşirea posibilităţii actuale (acest lucru necesită însă eforturi financiare care anulează reducerea preţului de cost ce s-ar realiza prin depăşirea posibilităţii produselor principale).

Deşi pe total inspectorat producţia naturală silvică constituie o activitate rentabilă chiar în condiţiile includerii în preţul de cost total a cheltuielilor de refacere şi protecţie a pădurilor, există ocoale silvice de cîmpie şi coline (cu arborete în mare parte slab productive, cu 40 — 50% din posibilitate din produse rezultate din substituiri şi tăieri de îngrijiri care au taxe forestiere foarte mici, cu regenerări artificiale pe suprafeţe întinse şi cheltuieli mari de refacere şi protecţie a pădurilor), unde totalul cheltuielilor, aşa cum au fost prezentate, depăşesc veniturile realizate prin taxele forestiere. Rentabilizarea activităţii de bază la aceste ocoale silvice nu este posibilă prin reducerea cheltuielilor de refacere şi protecţie a pădurilor, ci numai prin aplicarea taxei forestiere la nivelul produselor principale şi pentru masa lemnoasă rezultată din substituiri, tăieri de îngrijiri şi produse accidentale, care se predă întreprinderilor forestiere.

Considerăm deci că în acesastă direcţie singura metodă pentru reducerea preţului de cost în producţia silvică naturală este fie mărirea volumului produselor secundare şi a taxelor forestiere aferente la nivelul taxei forestiere medii actuale pe total masă lemnoasă, fie menţinerea produselor principale la nivelul posibilităţii din amenajamentele silvice cu corelarea taxelor forestiere respective la un nivel corespunzător.

Cronică

Şedinţa de referate şi comunicări ştiinţifice a Societăţii de Ştiinţe Biologice din R. S. România

În ziua de 25 mai 1969 a avut loc la Institutul Botanic din Bucureşti (Grădina Botanică) o şedinţă de referate şi comunicări ştiinţifice a Societăţii de Ştiinţe Biologice din R. S. România, secţia de botanică. Au fost prezentate şapte referate şi comunicări, dintre care unele interesează şi pe practicienii şi cercetătorii din sectorul silvic.

Prof. dr. TR. ŞTEFUREAC, în comunicarea „Impresii din călătoria făcută în R. S. Cehoslovacă", a prezentat expoziţia de ciuperci de la Brno, care apare deosebit de interesantă pentru cercetătorii şi practicienii silvici ce se ocupă cu micro şi macromicetele din păduri (ca produse accesorii, ciuperci de micorize şi dăunători ai pădurilor şi culturilor silvice) pentru următoarele motive: sînt prezentate foarte multe specii de ciuperci folositoare şi dăunătoare vegetaţiei, omului şi animalelor, pe biotopuri, cele forestiere fiind prezentate pe formaţii păduroase; sînt expuse numeroase procedee tehnice de recoltare, conservare, prelucrare şi valorificare a ciupercilor comestibile, precum şi mulaje şi ciuperci proaspete pentru recunoaştere; expoziţia conţine numeroase preparate de colecţie pentru recunoaşterea şi determinarea micromicetelor şi macromicetelor, cu piese din colecţii rare, teze de doctorat şi alte studii şi lucrări ştiinţifice la ciuperci şi la tehnica de cercetare a acestora, precum şi aparatura ce se foloseşte la astfel de cercetări; este prezentat şi modul de organizare a unei staţiuni de avertizare fitopatologică pentru agricultură şi silvicultură; se dau îndrumări practice pentru recoltatorii de ciuperci comestibile.

Expoziţia ţine pînă în anul 1971, timp în care merită să fie vizitată şi cercetată în amănunt şi de cîţiva specialişti şi practicieni din sectorul silvic de la noi, care se ocupă cu ciupercile ca produse accesorii, micorize şi dăunători ai pădurii şi culturilor silvice.

Un alt referat ştiinţific de oarecare interes pentru specialiştii din sectorul silvic a fost acela al prof. dr. C. MORUZI şi D. KLOHS, intitulat: „Contribuţii la cunoaşterea florei lichenologice a masivului Gîrbova", în care se prezintă numeroşi licheni epixili şi epidendri semnalaţi în pădurile acestui masiv, dintre care unele specii şi varietăţi, cum este de exemplu *Parmelia revoluta* pe scoarţa de molid, sînt semnalate pentru prima oară în ţara noastră.

Alte referate, ca de exemplu „Aspecte teratologice la *Bellis perennis L.*", au prezentat interes pentru explicaţiile care s-au dat, în referat şi la discuţii, cauzelor fenomenelor constatate, care pot servi ca puncte de plecare şi la cercetările referitoare la fenomene de acest gen (fascinaţii şi alte modificări teratologice) ce se semnalează la unele specii forestiere.

Şedinţa respectivă a constituit un fericit prilej de îmbogăţire a cunoştinţelor de biologie şi pentru participanţii din sectorul silvic.

Dr. ing. *I. LUPE*

La 26 iunie 1969 a avut loc la Institutul Politehnic din Braşov susţinerea publică de către ing. Gheorghe Ciumac a tezei de doctorat intitulată: „Contribuţii privind tăierile de îngrijire a arboretelor de quercinee din Podişul Tîrnavelor".

Comisia de doctorat, numită de Ministerul Învăţămîntului cu adresa nr. 50.279/1969, a fost compusă din prof. dr. Costea Constantin ca preşedinte, prof. dr. doc. Negulescu Emil în calitate de conducător ştiinţific, prof. dr. Damian Ioan, conf. dr. Stănescu Victor şi conf. dr. Petruţiu Ovidiu, referenţi ştiinţifici oficiali.

Auditoriul a fost constituit din cadre didactice din învăţămîntul superior, cercetători ştiinţifici şi proiectanţi de la Institutul de Cercetări, Studii şi Proiectări Silvice, specialişti din producţie, studenţi.

După prezentarea de către doctorand a referatului de susţinere a tezei, conducătorul ştiinţific şi referenţii oficiali au analizat pe rînd lucrarea din punct de vedere al subiectului, metodei de cercetare şi al rezultatelor obţinute. S-a evidenţiat valoarea deosebită a tezei de doctorat conferită de dificultatea domeniului respectiv de cercetare, volumul mare de date culese, obiectivitatea şi competenţa cu care au fost valorificate şi interpretate datele faptice de teren, utilitatea teoretică şi practică a rezultatelor obţinute.

În acelaş sens a fost apreciată teza de doctorat şi de către specialiştii care au trimis observaţii scrise asupra lucrării: dr. ing. Th. Bălănică, dr. ing. At. Haralamb, dr. ing. I. Vlad, dr. ing. Şt. Purcelean, dr. ing. R. Ichim, dr. ing. P. Ciobanu, dr. ing. Il. Vlase, conf. dr. D. Parascan, dr. ing. P. Brega, conf. ing. Gh. Mihai, ing. D. D. Ionescu, ing. L. Petrescu, ing. S. Armăşescu, şef lucrări I. Ochiu şi asistent I. Florescu, ing. V. Leandru.

Doctorandul răspunzînd unor obiecţii şi sugestii ale membrilor comisiei de doctorat, a mulţumit în acelaş timp acestora pentru interesul manifestat în examinarea lucrării şi a apreciat foarte favorabil competenţa şi obiectivitatea referenţilor ştiinţifici.

În încheiere, după o scurtă deliberare, comisia de doctorat a hotărît decernarea titlului ştiinţific de doctor în specialitatea silvicultură inginerului Gheorghe Ciumac, hotărîre comunicată public de către prof. dr. Costea Constantin, preşedintele comisiei, care a scos totodată în evidenţă că acest eveniment — întocmai ca şi cele precedente de acelaşi fel — a reuşit să strîngă din nou laolaltă specialişti din diferite sectoare de activitate, preocupaţi de continua dezvoltare a ştiinţei silvice româneşti.

Dr. ing. *ILARION VLASE*

Din activitatea C.N.I.T.

Simpozion pe tema: „Concepţii actuale privind ridicarea productivităţii pădurilor din ţara noastră”

Ing. *L. MAGYAR*

Din iniţiativa C.N.I.T., cu sprijinul M.E.F., la 14 decembrie 1968 a avut loc la Bucureşti un simpozion cu tema: „Concepţii actuale privind ridicarea productivităţii pădurilor din ţara noastră”. La acest simpozion au participat numeroşi specialişti din centrala M.E.F., Academia R.S.R., INCEF şi I.S.P.F., precum şi cadre didactice de la Facultatea de silvicultură (Braşov) şi cadre de conducere de la unităţile silvice exterioare.

Cuvîntul introductiv a fost rostit de ing. F. Tomulescu, Adjunct al ministrului economiei forestiere, care a subliniat importanta temei simpozionului, considerînd-o ca o problemă de mare actualitate teoretică şi practică pentru producţie. Cererea din ce în ce mai mare de lemn pentru consum înregistrează an de an noi valori, cu toate că cîmpul de aplicare a înlocuirii lemnului se lărgeşte. În vederea satisfacerii acestei cereri este necesar a se intensifica acţiunile de gospodărire a pădurilor, prin aplicarea unor măsuri complexe ştiinţifice, care vor duce la sporirea productivităţii şi la înregistrarea unui spor de creştere a fondului forestier. În cadrul acestui context, în faţa economiei forestiere stau sarcini permanente şi de mare răspundere pe linia intensificării gospodăririi şi creşterii productivităţii pădurilor cît şi asigurării valorificării integrale şi superioare a lemnului. În acţiunea de mărire a productivităţii se disting două etape. Prima etapă se referă la cunoaşterea cadrului natural, perioada din ultimele două decenii în ţara noastră, în care s-a reuşit să se pună la punct nu numai metodologia dar şi mijloacele de determinare necesare. Realizarea unui sistem unitar de inventariere a fondului de producţie cît şi de reglementare a procesului de producţie au creat premisele lărgirii acţiunii de gospodărire tot mai intensivă a fondului forestier. A doua etapă este cea de stabilire şi de aplicare în practică a unor măsuri eficace de creştere a productivităţii pădurilor. Pe această linie se înscrie introducerea speciilor repede crescătoare şi de valoare economică ridicată. De asemenea, o suprafaţă ce nu poate fi neglijată este ocupată în prezent de arborete necorespunzătoare funcţiilor de producţie şi de protecţie, motiv pentru care refacerea acestora constituie una din problemele care trebuie să preocupe activitatea practică a silvicultorilor noştri. O atenţie mai mare atît în cercetări cît şi pentru practică trebuie să o constituie ameliorarea speciilor forestiere şi introducerea îngrăşămintelor în cadrul culturilor silvice. Asigurarea unui material de împădurire calitativ superior şi a unor seminţişuri naturale sănătoase şi viguroase garantează dezvoltarea unor arborete productive, tot aşa ca şi executarea la timp şi în bune condiţii a lucrărilor de îngrijire. Completarea plantaţiilor, a regenerărilor nereuşite sau eliminarea din arborete a exemplarelor defectuoase şi lîncede, crearea de arborete cu consistenţă plină etc. se încadrează în lucrările curente de gospodărire şi au ca efect mărirea productivităţii pădurilor. Sporirea numai cu o jumătate de metru cub a creşterii medii anuale a pădurilor ţării noastre pe ansamblu s-ar putea reflecta în viitor printr-o posibilitate suplimentară de circa trei milioane metri cubi.

Referatul **„Situaţia actuală a producţiei şi productivităţii fondului forestier”** a fost prezentat de dr. ing. **F. Carcea.** Făcînd o analiză a structurii actuale a pădurilor pe clase de vîrstă s-a evidenţiat excedentul ce există la arboretele tinere (circa 45 %), ca urmare a acţiunii de reîmpădurire din ultimele două decenii. S-a arătat şi influenţa pe care o au clasele de producţie şi de consistenţă a arboretelor la sporirea productivităţii pădurilor. Circa 27 % din arborete sînt în clasele I şi II de producţie. Analiza repartiţiei pe clase de producţie relevă oportunitatea extinderii răşinoaselor în staţiuni corespunzătoare din zona făgetelor, mai ales dacă se ţine seama de faptul că şi la clasele de producţie egale, productivitatea acestor specii este cu circa 30—50 % mai mare decît cea a fagului. S-a evidenţiat şi faptul că majoritatea pădurilor noastre (peste 80 %) au o consistenţă cuprinsă între 0,7 şi 1,0. Studierea tuturor factorilor ce determină productivitatea pădurilor duce la concluzia că volumul creşterii este inferior celui corespunzător capacităţii potenţiale a fondului forestier. Analizarea fiecărui factor indică în linii mari şi măsurile ce trebuie întreprinse pentru îmbunătăţirea situaţiei şi anume: convertirea crîngurilor, refacerea arboretelor slab productive, extinderea răşinoaselor şi a speciilor repede crescătoare, realizarea unor structuri cît mai corespunzătoare etc. Legat de aceste aspecte, referatul a prezentat estimări interesante privind rezultatele ce se pot obţine într-o perioadă apropiată. Astfel, refacerea a circa 400 mii ha arborete slab productive ar oferi un spor de 3 m^3/an/ha; extinderea cu 100—120 mii ha a răşinoaselor în făgetele de clasele I—III de producţie în curs de regenerare ar da un spor de 2,5 m^3/an/ha; ridicarea cu 0,05 a consistenţei pădurilor ar duce la un spor de 0,055 m^3/an/ha; extinderea pe 50 mii ha, prin culturi, a clonelor selecţionate ar da un spor de 4—5 m^3/an/ha. În 20 ani s-ar înregistra un spor total de circa 2 000 mii m^3, respectiv 7—8 % din creşterea actuală totală a pădurilor.

Al doilea referat **„Metode actuale privind determinarea productivităţii pădurilor“** a fost susţinut de dr. ing. **V. Giurgiu.** După prezentarea conţinutului noţiunii de productivitate a pădurilor, referatul a insistat asupra celei privind productivitatea complexă a pădurii, care să includă atît capacitatea de a produce lemn sau alte produse ale pădurii, cît şi capacitatea de a exercita diferite funcţiuni sociale. S-au expus diferite metode de evaluare, insistînd asupra comparării informaţiilor centralizate, obţinute periodic prin lucrările de amenajare care să se repete din 10 în 10 ani sau din 5 în 5 ani. Pentru pădurile ţării noastre, cunoaşterea exactă a resurselor şi efectuarea unui control au o importanţă deosebită, fiind necesară inventarierea întregului fond de producţie, pe specii, clase de diametre şi clase de calitate etc. Controlul periodic al evoluţiei fondului de producţie şi al creşterii acestuia arată în ce măsură sînt asigurate condiţiile pentru realizarea continuităţii producţiei forestiere.

Al treilea referat **„Extinderea culturii molidului în afara arealului natural de vegetaţie, măsură importantă în creşterea productivităţi pădurilor ţării noastre”**, susţinut de dr. ing. **Gh. Marcu** a prezentat rezultatele cercetărilor întreprinse în această direcţie, la baza cărora au stat două idei fundamentale: efectuarea unor cercetări complexe privind aspectele staţionale, tipologice, silvobiologice, ale bolilor şi dăunătorilor, de creşteri, asupra caracteristicilor fizico-mecanice ale lemnului ş.a.; studii comparative, în aceleaşi condiţii staţionale sau cît mai apropiate, asupra culturii de molid şi vegetaţiei forestiere din tipul fundamental de pădure, cu accent deosebit asupra creşterilor, sprijinite pe calcule economice. S-au cercetat peste 70 de culturi vechi de molid în vîrstă de peste 50 de ani. În urma acestor cercetări s-au tras unele concluzii, dintre care amintim: cea mai mare parte a subzonei făgetelor oferă condiţii climatice favorabile culturii molidului; altitudinea minimă pentru cultura molidului variază în funcţie de expoziţie, coborînd în partea nordică a versanţilor pînă la 400—600 m, pe cînd pe cei sudici nu se recomandă sub 700 m; analiza comparativă între solurile din tipurile naturale din făgete din apropiere şi solurile din culturile pure de molid după o generaţie nu scoate în evidenţă o degradare podzolică vizibilă; creşterea în arboretele de molid situate în afara arealului natural din subzona fagului produce cu 50—170% mai mult decît fagul; referitor la caracteristicile fizico-mecanice ale lemnului, pe baza a 22 mii încercări, a rezultat că principalele caracteristici sînt identice cu ale lemnului de molid ce creşte în arealul natural; în ce priveşte vîrsta exploatabilităţii, s-a stabilit că cea optimă este în jur de 40—50 ani.

Alt referat s-a ocupat de **„Refacerea arboretelor degradate şi slab productive — sarcina de bază a silviculturii actuale în ţara noastră"**, fiind prezentat de ing. **Al. Ionescu.** Problema refacerii acestor arborete constituie un important mijloc de a mări producţia şi productivitatea lor. În ultimul timp, în acţiunea respectivă se folosesc mijloace mecanice grele pentru scoaterea cioatelor scarificării, desfundării în adîncime etc. În ultimii 5 ani s-au executat asemenea lucrări pe o suprafaţă de aproape 100 mii ha; în anii următori, ritmul anual al suprafeţelor păduroase ce intră în refacere va fi de circa 20 mii ha, determinat de calitatea masei lemnoase ce se recoltează, de indicatorii economici respectivi, de protejarea solului etc. S-au arătat criteriile care trebuie să stea la baza stabilirii oportunităţii şi posibilităţii substituirii sau ameliorării arboretelor de productivitate redusă. Pe lîngă criteriul „urgenţă" va trebui să se aibă în vedere accesibilitatea arboretelor, eliminarea parcelelor mici, structura de masă lemnoasă, sortimentele industriale ce se realizează etc. Luarea unor măsuri conjugate în ceea ce priveşte studierea posibilităţilor de utilizare a masei lemnoase rezultate din exploatarea acestor suprafeţe cu lemn de calitate inferioară trebuie să se înscrie ca una din condiţiile ce trebuie în prealabil asigurate pentru extinderea eficientă a acestei acţiuni.

Ing. **AL. Ionescu** şi ing. **St. Radu**, în referatul **„Răşinoase repede crescătoare şi de valoare economică ridicată, care conduc la creşterea productivităţii pădurilor"**, au arătat că în ţara noastră, ţinînd seama de rapiditatea de creştere şi de productivitatea pe care o au, se pot încadra în rîndul speciilor repede crescătoare la răşinoase: duglasul verde şi pinul strob cu o creştere de peste 15 m^3/an/ha, laricele, pinul silvestru şi pinul negru cu o creştere medie de 10 m^3/an/ha. Duglasul verde este cunoscut în peste 40 de puncte de vegetaţie din ţara noastră, majoritatea în vestul ţării, unde sînt cele mai reuşite şi valoroase culturi. În bazinul Văii Nădragului, la 56—60 ani, duglasul (clasa I de producţie) atinge înălţimea medie de 35 m şi diametrul mediu de 37 cm, cu un volum de 800—1 000 m^3/ha. Pinul strob, introdus în urmă cu 70 de ani sub formă de mici pîlcuri (sub un hectar), a fost identificat în peste o sută puncte. Creşterea rapidă, amplitudinea ecologică, precum şi calităţile tehnologice îl fac apt pentru numeroase utilizări. În cultură, pinul strob s-a dovedit ca o specie destul de plastică, rezistînd la geruri, capabil să dea un randament satisfăcător şi în condiţii mai dificile de vegetaţie. Laricele se dezvoltă bine în staţiuni cu circulaţie intensă a aerului, fiind cunoscut în 5 centre mai importante: Ceahlău, Ciucaş, Bucegi, Lotru şi Căpăţînei. Pinul silvestru şi pinul negru au fost introduşi pe suprafeţe mari, în special în terenuri degradate, de unde însă nu se vor obţine producţii mari şi de calitate de masă lemnoasă.

Referatul **„Extinderea culturii foioaselor repede crescătoare şi de valoare economică ridicată în scopul creşterii producţiei de masă lemnoasă"** a fost susţinut de ing. **N. Costică** insistîndu-se pe plopi şi salcie. Plopii sînt capabili să contribuie la sporirea producţiei de masă lemnoasă datorită unei creşteri rapide, a domeniului larg de utilizare industrială a lemnului, a marii lor amplitudini ecologice şi elasticităţii pe care o manifestă în cultură. Alături de plopi se situează salcia, a cărei cultură poate fi extinsă pe terenuri inapte pentru alte specii. În ceea ce priveşte plopii, în cadrul măsurilor ce trebuie avute în vedere în activitatea viitoare se citează: adaptarea unor scheme de plantare diferenţiate în funcţie de sortimentele ţel; intensificarea lucrărilor cu caracter fitosanitar; dotarea unităţilor cu utilaj şi instalaţii de udat, în vederea ameliorării tehnicii de lucru în pepiniere şi plantaţii.

Referatul privind **„Realizări silviculturale pe linia creşterii producţiei şi productivităţii pădurilor în judeţul Hunedoara"**, prezentat de ing. **E. Maiorescu** a arătat că în ultimii 20 de ani s-au executat aproape 40 mii ha lucrări de împăduriri, ceea ce reprezintă 13% din suprafaţa fondului forestier gospodărit de către Inspectoratul silvic Hunedoara. Pe lîngă extinderea în cultură a speciilor repede crescătoare din rîndul răşinoaselor pe microstaţiuni indicate s-au introdus şi foioase de valoare economică ridicată ca: paltin, frasin şi cireş, acţiune care va contribui la satisfacerea în viitor a cerinţelor industriei de prelucrare. În ceea ce priveşte structura pe specii, în ultimii ani ponderea răşinoaselor în cadrul judeţului Hunedoara a atins 77%, din care molidul 40%, urmat de brad şi duglas. Salcîmul a fost utilizat pentru împădurirea terenurilor degradate, unde a reuşit să fixeze repede solul şi să împiedice extinderea fenomenelor de degradare a terenurilor. În final s-au arătat măsurile preconizate pentru creşterea productivităţii pădurilor, ţinînd cont de specificul condiţiilor locale ale judeţului Hunedoara.

Ing. **Şt. Dumitrescu**, în lucrarea **„Aspecte silviculturale privind ridicarea productivităţii pădurilor din judeţul Mureş"** a arătat că executarea unor lucrări de calitate în ultimii 20 de ani a permis reducerea clasei de regenerare. Elaborarea începînd cu anii 1961—1962, de studii de cartări staţionale, secondată şi de cea a cartării seminologice, a realizării materialului săditor pe baze selective sub aspectul însuşirilor ereditare, a constituit o nouă etapă în acţiunea de creştere continuă a productivităţii pădurilor. O preocupare permanentă a fost promovarea pe suprafeţe cît mai întinse a speciilor repede crescătoare (duglas verde, larice, pini, plopi euramericani). O atenţie deosebită s-a acordat extinderii molidului, ţinîndu-se seama de arboretele de molid create în afara arealului natural acum 50—60 ani, unde se înregistrează creşteri foarte active, dar în acelaşi timp rupturi de zăpadă şi doborîturi de vînt. S-au intensificat şi unele lucrări pentru îmbunătăţirea factorilor biotopici pe o suprafaţă de 1 000 ha în pădurea Mociar. Prin sistemul de desecare realizat şi prin executarea unor benzi cu specii de ajutor şi arbustive hidrofile s-a obţinut un drenaj corespunzător, oprindu-se fenomenul de uscare. Pentru extinderea molidului în afara arealului său natural, s-a solicitat cercetării să-şi concentreze atenţia asupra stabilirii unor criterii limitative, în raport cu cerinţele tehnico-economice.

Ultimul referat **„Cercetarea ştiinţifică de perspectivă pe linia ridicării creşterii productivităţii pădurilor"** a fost prezentat de prof. dr. docent **I. Popescu-Zeletin** în colaborare cu dr. ing. D. Ivănescu. S-au trecut în revistă principalele direcţii ale cercetării ştiinţifice de perspectivă pe linia ridicării productivităţii pădurilor. S-a definit silvologia, ştiinţa despre păduri care, ca ramură aplicată a biologiei, şi-a conturat sfera preocupărilor, şi-a elaborat o metodologie corespunzător necesităţii de a cunoaşte pădurea ca sursă de foloase. În paralel şi dependent de silvologie, silvicultura şi-a delimitat problematica în funcţie de nevoile cunoaşterii mijloacelor prin care se poate asigura continuitatea producţiei şi ridicarea productivităţii pădurilor. Astfel privită problema, există trei nivele de investigaţie ştiinţifică pentru cercetarea pădurii şi anume: cercetarea biologică la nivel fundamental teoretic, cercetarea silvobiologică de nivel fundamental orientat şi cercetarea silviculturală de nivel aplicativ. În acest context, problema ridicării productivităţii pădurilor are implicaţii la toate cele trei nivele. Aceasta, pentru că pădurea constituie un fenomen biologic complex, o comunitate de viaţă, în care fiecare dintre sinuzii este corelată cu un întreg ansamblu de factori şi populaţii cohabitante. Cînd fluctuaţiile condiţiilor de mediu depăşesc limitele caracteristice echilibrului dinamic, intervin fenomene de **succesiune** care, după natura factorilor care le determină, pot fi: **consecutive endocoogentice** determinate de modificarea condiţiilor mediului pe spaţii geografice mari; **subite climatogene**, ca cele provocate de doborîturi de vînt, **edafogene**, determinate de alunecări, prăbuşiri, invazii de nisipuri mişcătoare şi **biogene**, cauzate de dezvoltări explozive a unor populaţii cohabitante, cum ar fi atacul în masă provocat de insecte; **antropogenice consecutive** cînd prin intervenţia omului se afectează caracterul biogen, ca de exemplu păşunatul, extragerea de arbori etc. şi subite, atunci cînd se întrerupe complet circuitul biogen ca de exemplu tăierile rase. Cunoscînd toate acestea, se poate trece la stabilirea factorilor şi verigilor trofice asupra cărora trebuie acţionat pentru a se ajunge la sporirea producţiei de biomasă utilă în biocenozele forestiere prin: îmbunătăţirea condiţiilor staţionale, intervenind asupra factorilor excesivi şi inhibitori care influenţează negativ creşterea arborilor; modificarea componenţei sinuziei de arbori în sensul de a se avantaja speciile cele mai productive; realizarea şi menţinerea unei densităţi optime a populaţiei de arbori, căreia să îi corespundă maximul de acumulare de masă lemnoasă; diminuarea pînă la eliminare a concurenţei dintre sinuziile avizate la aceeaşi bază trofică şi a populaţiilor de consumatori primari şi fitofagi etc. În final s-au arătat măsurile prin care se poate acţiona în vederea creşterii productivităţii pădurilor şi stabilirea sarcinii de cercetare teoretică şi aplicativă în această direcţie.

*

În cadrul discuţiilor s-au făcut completări preţioase în special legate de rezultatele obţinute şi propuneri concrete pentru activitatea de viitor, dintre care se amintesc: executarea unor studii la nivelul ocoalelor silvice pentru majorarea procentului de răşinoase în compoziţia pădurilor; întocmirea unor studii speciale pentru fiecare ocol în parte, pentru refacerea arboretelor degradate, slab productive, deoarece datele din amenajamentele silvice nu sînt suficiente; extinderea în mod ştiinţific a tăierilor de îngrijire, în care scop se impune şi dezvoltarea reţelei de drumuri forestiere, în special cu drumuri de coastă; un mult mai mare discernămînt în ceea ce priveşte crearea monoculturilor, care trebuie realizate numai în zone optime, respectiv evitate acolo unde nu există certitudine; mai multă preocupare pentru introducerea îngrăşămintelor, pentru intensificarea cercetărilor de genetică, selecţie şi ameliorare a arborilor, pentru dotarea unităţilor silvice cu utilajele şi mecanismele necesare şi altele.

S-a subliniat faptul că practica oferă multe rezultate bune în sporirea productivităţii pădurilor, atît sub aspect cantitativ cît şi calitativ, în acele unităţi unde s-a reuşit să se aplice în mod creator principiile unei silviculturi regionale, în urma fundamentării unor principii bazate pe îmbinarea noilor cuceriri ştiinţifice, aplicate în mod corespunzător la specificul regiunii respective. Pe această linie este indicat ca pentru lucrările de reîmpăduriri să se elaboreze studii bazate pe cartare staţională, considerată ca principală premisă în fundamentarea ştiinţifică a soluţiilor şi formulelor de împădurire. S-a insistat ca în sfera preocupărilor de viitor să se aibă în vedere studiul istoricului pădurilor din ţara noastră, strîns legat de dezvoltarea societăţii.

Lucrările simpozionului au scos în evidenţă cîteva aspecte şi trăsături noi ce caracterizează activitatea de cultură şi refacere a pădurilor, în actuala etapă această activitate căpătînd un caracter mai ştiinţific pe linia satisfacerii nevoilor de consum mereu crescînde de lemn. Pe linia consumului de lemn s-au făcut sugestii de a se iniţia noi acte normative cu caracter protecţionist în utilizarea lemnului, pentru evitarea unor consumuri neraţionale ale acestuia.

Silvicultura din ţara noastră merge pe calea de a-şi orienta activitatea prin prisma eficienţei economice, deoarece sub acest aspect există asigurate toate condiţiile materiale şi organizatorice. Gospodărirea raţională a fondului forestier este complexă, cu o multitudine de aspecte de ordin tehnic, organizatoric şi economic, trebuie aplicată în mod unitar pentru a se obţine creşterea producţiei şi productivităţii pădurilor din ţara noastră.

Recenzii

RADU, ST.: **Noutăţi în genetica şi ameliorarea speciilor forestiere repede crescătoare.** Bucureşti, Institutul central de documentare tehnică, 1969, 48 pag.

Autorul lucrării, specialist în cultura speciilor repede crescătoare, înţelegînd necesitatea stringentă a folosirii în cultură a materialului de împăduriri genetic ameliorat, a realizat o meritorie trecere în revistă a principalelor lucrări din domeniul geneticii forestiere şi ameliorării arborilor, apărute în perioada 1964—1968. Lucrarea nu se prezintă ca o înşiruire aridă de material bibliografic prezentat în rezumat, ci ordonează în cadrul unei table de materii judicios întocmite realizările noi, importante din punct de vedere practic, principii şi metode moderne folosite în ameliorarea arborilor forestieri, ca şi unele aspecte de actualitate ale cercetării ştiinţifice (teste precoce, variabilitatea intraspecifică etc.). Este de subliniat încercarea de a defini, în limita scopului propus, unele noţiuni pe care lucrările citate le consideră cunoscute, făcînd astfel un serviciu în plus răspîndirii cunoştinţelor de bază de genetică forestieră şi ameliorarea arborilor. Se adaugă referirea permanentă la speciile repede crescătoare şi valoroase, prezentînd informaţia de care s-a dispus în contextul ideii formulate în titlul capitolului respectiv. Nu trebuie înţeles însă că autorul şi-a propus să realizeze o lucrare didactică. A făcut tot ce caracterul lucrării i-a permis pentru ca aspectele tratate să fie cît mai bine înţelese chiar şi de cei mai puţin iniţiaţi.

Consemnăm mai jos principalele patru părţi ale tratării:

1. Principii şi metode de ameliorare genetică a arborilor forestieri, cu privire la speciile repede crescătoare şi valoroase.
2. Realizări noi în genetică şi ameliorarea unor specii răşinoase (duglas verde, pin strob, molid, larice european şi japonez etc.).
3. Realizări noi în ameliorarea unor specii foioase (plopi negri şi euramericani, sălcii, salcîmul etc.).
4. Preocupări actuale în domeniul geneticii forestiere în cîteva ţări (U.R.S.S., Iugoslavia, Ungaria, Franţa şi Suedia).

Semnalînd apariţia acestei utile lucrări o recomandăm cu toată căldura atît specialiştilor care vor găsi puncte de referire, dar mai ales cercurilor largi de silvicultori, cărora li se dă, pe această cale, prilejul să cunoască largile posibilităţi pe care le oferă genetica forestieră şi ameliorarea arborilor pentru ridicarea productivităţii pădurilor.

Dr. ing. *Val. Enescu*

GIURGIU, RENATA şi FLORESCU, *I.*: **Cercetări privind producţia şi creşterea arboretelor de larice din R. S. România.** Bucureşti, Editura C.D.F., 1969; 59 pag., 13 fig., 18 tab., 26 ref. bibl., rezumate în limbile germană şi rusă; 5 anexe.

Prezentînd un interes economic remarcabil, laricele s-a impus atenţiei silvicultorilor români tot mai mult în ultimele decenii; recent, au apărut cîteva studii şi cercetări importante asupra acestei specii elaborate de către autori din INCEF sau de alţi specialişti. Cercetări aprofundate şi o literatură temeinic documentată s-au dezvoltat în U.R.S.S., R. P. Polonă, R. D. Germană, R. S. Cehoslovacă ş.a.

Dată fiind tendinţa firească de extindere a culturilor de larice şi în cuprinsul fondului nostru forestier, s-a impus amplificarea investigaţiilor asupra caracteristicilor dentrometrice ale speciei. Studiul pe care-l prezentăm aici se referă la conţinutul în masă lemnoasă al exemplarelor de larice, la descreşterea diametrului fusului la arbori, la sortimentarea primară şi dimensională la arbori, la producţia şi productivitatea laricetelor. În consecinţă s-au elaborat tabele de cubaj, tabele privind descreşterea fusului, tabele cu grosimea dublă a cojii şi proporţia procentuală a acesteia, tabele de sortare pentru arbori şi tabele de producţie (provizorii) pentru arboretele artificiale de larice; toate acestea se dau în anexele de la sfîrşitul volumului. Bineînţeles, în tabela de materii mai figurează şi capitole privind clasificarea arboretelor în raport cu productivitatea, vîrstele exploatabilităţii la plantaţiile de larice, corelaţia între clasa de producţie a laricetelor şi condiţiile de vegetaţie. Concluziile şi conţinutul tabelelor se bazează pe măsurători şi observaţii efectuate asupra a 358 exemplare (recoltate din opt ocoale silvice) şi asupra a 89 suprafeţe de probă, amplasate în arborete din raza a 29 ocoale silvice.

Autorii descriu metoda de cercetare şi procedeele de preluare a materialului cifric adus de pe teren şi formulează cu precizie rezultatele cercetărilor, într-o expunere densă, în care textul este întregit de grafice şi însoţit de tabele valorice, formule etc.

Lucrarea, elaborată la nivelul calitativ al publicaţiilor INCEF actuale, este difuzată de către C.D.F. în tot cuprinsul sectorului.

Ing. *T. Dorin*

VYSKOT, MIROSLAV şi colectiv : **How to increase forest productivity. Present international scientific findings.** (Mărirea productivităţii pădurilor. Cunoştinţele ştiinţifice internaţionale actuale). Praga, Státui zemedelské nekladatelstvi, 1968 ; 515 pag., 64 tab., 103 fig.

Mărirea productivităţii pădurilor şi dezvoltarea în acelaşi timp a tuturor funcţiunilor sociale ale pădurii constituie problema principală a silviculturii contemporane. Această problemă devine astăzi deosebit de acută în ţările cu dezvoltare industrială puternică, cum sînt cea mai mare parte a ţărilor europene. Găsirea căilor de mărire a productivităţii pădurilor în contextul social-economic contemporan a format obiectul unor preocupări şi manifestări, atît în cadrul ultimelor congrese forestiere mondiale cît şi în cadrul congreselor institutelor de cercetări forestiere.

Culegerea de lucrări publicate de colectivul de autori de sub conducerea prof. dr. ing. **Miroslav Vyskot**, dr. sc., membru corespondent al Academiei cehoslovace de ştiinţe de la Brno, se înscrie în cadrul acestor manifestări.

Culegerea cuprinde 12 lucrări scrise de specialişti renumiţi din diferite ţări europene (Belgia, R. S. Cehoslovacia, U.R.S.S., R. S. România, R. D. Germană, R. F. a Germaniei).

În prefaţa culegerii, prof. M. Vyskot scoate în evidenţă importanţa acţiunii de mărire a productivităţii pădurilor pe plan mondial şi pe plan european.

Conform datelor F.A.O., consumul de lemn şi de produse lemnoase va creşte în viitor foarte rapid şi în acelaşi timp se va modifica structura sa. În 1951, consumul global mondial de lemn industrial era de aproximativ 770 mil. m³, iar cel de lemn de foc de 1 070 mil. m³. În 1961, consumul de lemn industrial s-a ridicat la 1 040 mil. m³, în timp ce consumul de lemn de foc la numai 1 090 mil. m³. Pentru 1975 se prevede o creştere a consumului de lemn industrial pînă la nivelul de 1 470 mil. m³, în timp ce consumul de lemn de foc nu va înregistra creşteri însemnate.

Structura consumului mondial de lemn industrial şi a veniturilor realizate scoate în evidenţă o mare diferenţă între ţările dezvoltate şi între cele slab dezvoltate. Astfel, în 1961, 85 % din consumul mondial revenea Europei, Americii de Nord, U.R.S.S., Japoniei şi regiunii Pacificului, deşi populaţia acestor regiuni nu reprezintă decît 32 % din cea mondială.

Ţările dezvoltate produc 80 % din cantitatea globală mondială de lemn exploatat pentru utilizări industriale, deşi nu posedă decît 45 % din rezerva mondială de păduri. Deci, dezvoltarea industrială a unor ţări şi regiuni ale globului atrage după sine ca un corolar necesitatea intensificării producţiei de lemn şi de produse ale pădurilor.

Cele 12 lucrări ale culegerii sînt următoarele (în ordinea în care sînt cuprinse în culegere) :

1) Prof. Dr. M. van Migroet (Academia de stat pentru agricultură din Gent-Belgia) : **Sarcina silviculturii : mijloace şi posibilităţi.**

2) Doc. Dr. Ing. Gustav Vincent, Dr. Sc. (Academia cehoslovacă de ştiinţe, Institutul de botanică experimentală din Brno) : **Condiţii genetice pentru ameliorarea arboretelor.**

3) Prof. Dr. Dr. h. c. I. C. Melehov (membru al Academiei unionale de ştiinţe agricole, Moscova) : **Tipologia tăieturilor şi mărirea productivităţii pădurilor.**

4) Prof. N. Constantinescu, C. Huluţă, N. Drăguţ (Institutul de cercetări forestiere, Bucureşti) : **Mărirea productivităţii pădurilor păstrînd totodată funcţiunile lor utile.**

5) Prof. Dr. Ing. Miroslav Vyskot, Dr. Sc. (Facultatea de silvicultură a Universităţii pentru agricultura din Brno): **Tăierile în culise şi efectele lor.**

6) Prof Dr. habil. Egon Wagenknecht (Institutul de ştiinţe forestiere al Academiei germane pentru ştiinţe agricole din Berlin) : **Raţionalizarea îngrijirii arboretelor tinere ca mijloc de mărire a randamentului pădurilor.**

7) Prof. Dr. Ing. V. Korf, Dr. Sc. (Universitatea pentru agricultură, Praga) : **Probleme ale măririi producţiei de lemn în economia forestieră cehoslovacă.**

8) Prof. Dr. Ernst Assmann (Institutul pentru studiul producţiei al Staţiunii de cercetări forestiere din München) : **Posibilităţi de mărire a producţiei organice şi a randamentului productiv al pădurilor.**

9) Prof. Dr. Ing. Bohuslav Palansky, Dr. Sc. (Facultatea de silvicultură a Universităţii pentru agricultură din Brno) : **Conversiunea arboretelor echiene în arborete grădinărite, rezultatele ei silviculturale şi cu privire la creşteri.**

10) Prof. Dr. în ştiinţele agricole V. G. Nesterov (Academia de ştiinţe agricole K. I. Timiriazev, Moscova) : **Pădurile viitorului şi silvicultura lor programată.**

11) Prof. Dr. H. Schönbach, H. G. Dössler, H. Polster, S. Börtitz, H. Enderlein, H. Lux, H. Ranft, G. Stein, M. Vogl (Institutul pentru cultura plantelor forestiere al Academiei agricole germane, Graupa) : **Asigurarea productivităţii pădurilor în regiunile forestiere influenţate de fum.**

12) Dr. K. Hausser (Staţiunea pentru cercetări şi experimentări forestiere din Baden-Württemberg) : **Stadiul experimentărilor cu privire la îngrăşăminte aplicate culturilor de molid şi pin în regiunea de gresii (Buntsandstein) a Pădurii Negre din Württemberg.**

★

Enumerarea de mai sus evidenţiază gama largă de subiecte tratate şi implicit complexitatea problemei măririi productivităţii pădurilor. Spaţiul nu ne permite să discutăm fiecare comunicare în parte, deşi valoarea fiecăreia din punct de vedere ştiinţific şi practic ar justifica aceasta. Vom încerca să facem cîteva aprecieri de ansamblu.

1. Toate comunicările sînt axate temeinic pe scoaterea în evidenţă a aspectelor legate de mărirea productivităţii pădurilor şi pe indicarea soluţiilor adecvate acestui scop.

2. Modul de tratare şi soluţiile preconizate sînt rezultatul unor cercetări şi experimentări efectuate în pădurile europene (în special central-europene), inclusiv pădurile din ţara noastră. Se constată existenţa unui mare număr de aspecte comune în aceste păduri din punct de vedere al scopului urmărit : mărirea productivităţii. Aceste aspecte şi tendinţe comune sînt rezultate dintr-o evoluţie asemănătoare şi din perspective de viitor asemănătoare. Producţia de lemn va continua să rămînă sarcina principală a silviculturii, dar îndeplinirea funcţiilor social-estetice ale pădurii devine din ce în ce mai necesară şi presantă.

3. În acest context, strădaniile silviculturii moderne se concentrează pe de o parte spre găsirea şi aplicarea de mijloace care să păstreze pădurea ca pe un element deosebit de valoros al peisajului, iar pe de altă parte să-i mărească productivitatea.

4. Metodele silviculturii se completează unele pe altele. Nu este justificat să se opună silvicultura zisă,, artificială'' silviculturii ,,clasice'' sau ,,naturalistice''. Rezervele de păduri naturale trebuie cruţate de tratamente extensive. În acelaşi timp trebuie aplicate metode care să le mărească productivitatea, asigurînd totodată **continuitatea** acestor păduri.

Una din metodele folosite pentru mărirea productivităţii şi randamentului pădurilor europene este **raţionalizarea** sub toate aspectele a intervenţiilor ce se fac în ele. Atît speciile autohtone cît şi tipurile naturale de pădure pe care le alcătuiesc deţin rezerve importante din punctul de vedere anunţat mai sus.

5. Eficienţa măsurilor de mărire a productivităţii pădurilor este strîns legată de nivelul cercetării ştiinţifice de fundamentare a lor.

6. În sfîrşit, colaborarea internaţională aduce foloase însemnate şi în domeniul atît de complex al măririi productivităţii pădurilor. Din acest punct de vedere, lucrarea prezentată constituie un model demn de a fi urmat. Din modul de prezentare a materialului reies clar în evidenţă eforturile deosebite pe care a trebuit să le depună prof. dr. Miroslav Vyskot pentru coordonarea contribuţiilor primite din diferite ţări, astfel încît toate acestea să conveargă către acelaşi ţel, iar lucrarea în ansamblul ei să reprezinte un tot unitar.

Înregistrăm cu justificată satisfacţie prezenţa unei contribuţii româneşti în acest ansamblu de lucrări de înaltă competenţă şi de actualitate. Eforturile depuse de silvicultura română pentru rezolvarea unor probleme importante şi pentru silvicultura europeană devin astfel cunoscute unui cerc larg de specialişti. Recomandăm cu căldură lucrarea tuturor silvicultorilor şi cercetătorilor forestieri din ţara noastră.

Dr. ing. *Şt. Purcelean*

SACHSE, E. şi FREYER, H. : **Sozialistische Arbeitswissenschaft-Taschenwörterbuch** (Ştiinţa muncii socialiste — Dicţionar de buzunar). Berlin, Editura Die Wirtschaft, 457 pag.

Munca este una din problemele majore ale vieţii omului pe toate planurile ; materiale, spirituale, individuale, naţionale şi internaţionale. Ea este şi de mare actualitate. Dovadă : existenţa unui minister al muncii, existenţa unei legislaţii a muncii, existenţa unor organizaţii internaţionale privind munca, preocupările pînă la nivelul celor mai mici unităţi forestiere în legătură cu igiena şi protecţia muncii etc. încît nu este de mirare că există şi o ştiinţă a muncii.

Ca orice ştiinţă şi aceasta îşi are istoria proprie, obiectul definit (precizat), metoda de lucru caracteristică şi, în mod firesc, o terminologie a sa. În ştiinţa muncii se vorbeşte limba ei. În acest domeniu, o contribuţie importantă o reprezintă dicţionarul portativ semnalat aci. Pe 475 pagini a 3 000 semne, 73 autori, coordonaţi de prof. dr. Sachse şi H. Freyer, au ales şi explicat aproape 1 300 expresii din ştiinţa muncii, într-o manieră care să facă vocabularul accesibil unui cît mai larg cerc de beneficiari. Explicaţiile termenilor sînt variabili ca întindere, de la cîteva rînduri pînă la una-două pagini, adică de la dimensiunile unei note pînă la proporţiile unui articol de revistă. Ceea ce face ca, în fond, dicţionarul să valoreze cît un lexicon şi cît o carte. Cu deosebirea — care este un avantaj — că în forma în care se prezintă este mai ispititor, pentru că este mai accesibil, adică mai pedagogic.

Aşadar, prin materia tratată, prin forma şi fondul său, dicţionarul este util şi oportun. Este meritul cui l-a conceput şi l-a realizat. Merită menţiune faptul că terminologia, în afară de aceea strictissim născută o dată cu ştiinţa muncii, s-a dezvoltat şi prin împrumuturi din ştiinţele înrudite : psihologia, pedagogia, sociologia, economia politică, conducerea întreprinderilor, ştiinţele juridice etc., adică se întîlnesc şi termeni din alte ştiinţe de care nu se poate dispensa ştiinţa muncii.

Lucrarea aceasta ar putea servi ca model şi îndemn pentru una similară în limba română sau, ţinîndu-se seama de culoarea locală a problemei, adică adaptîndu-se la coordonatele problemei din ţara noastră, s-ar putea încerca o traducere, ţinîndu-se cont şi de atenţia care se acordă, adică de importanţa pe care o au preocupările de ştiinţa muncii la noi.

Inginerii, ca reprezentanţi ai ideii de organizare ştiinţifică a muncii pe şantiere, sînt primii interesaţi în cunoaşterea acestei lucrări. Au numai de cîştigat, deoarece învăţînd limba de specialitate din acest domeniu al ştiinţei muncii, se pun la curent şi cu noile concepţii în materie.

KÖBLITZ, IOSEF : **Einführung in die Information und Dokumentation 2 — Schlagwortgebung in der Information und Documentation** (Introducere în tehnica informării şi documentării 2 — Aplicarea termenilor caracteristici în informare şi documentare). Leipzig, VEB Bibliographisches Institut, 1968, 130 pag.

Activitatea inginerului contemporan nu se mai limitează la simpla practicare a profesiunii, respectiv a specialităţii, la nivelul cunoştinţelor din facultate. Azi, în bugetul timp al inginerului, trebuie să fie înscris „timpul liber pentru documentare'', căci este obligator a păstra contactul cu cartea şi revista de specialitate, pentru a putea ţine pasul cu dezvoltarea ştiinţelor silvice şi tehnicii. Nu este exagerat a se afirma că aceasta este chiar un imperativ moral şi social pentru a putea rîvni la nivelul mondial şi a-l atinge în ceea ce execută, pe linie profesională, dacă fiecare inginer vrea să se realizeze, cu adevărat, ca om şi ca inginer al timpurilor noastre. În această ordine de idei, continuînd, este necesar să ştie ce cărţi şi ce reviste apar în specialitatea lui, despre ce probleme se scrie şi ce idei circulă în lumea silvică internaţională, ceea ce înseamnă a şti ce biblioteci există pentru el — şi ce cărţi şi ce reviste sînt în biblioteci — şi cum se poate descurca cel interesat în organizarea bibliotecilor — adică a găsi informaţia de care are nevoie —, în speţă în cataloagele organizate „pe autori'', „pe materii'', pe „provenienţe geografice'', „pe probleme'' etc. şi desigur trebuie să ştie a se orienta în sistemul de clasificare folosit : Oxford, CZU etc.

În cartea semnalată se arată cum, pe lîngă indicii din clasificaţiile aplicate, se mai adaugă cîte un cuvînt caracteristic pentru materia tratată, tocmai pentru ca cel interesat să se poată mai bine orienta în cîte surse de informare îi pot sta la dispoziţie.

În fond, pentru un bibliotecar şi pentru un documentalist, lucrarea lui Koblitz este de rang manual profesional, pentru că îl învaţă ce termen să aleagă şi cum să-l folosească, să-l aplice pe fişă, ce este un „tezaur'', un „descriptor'', un „termen (cuvînt — cheie etc. Pentru orice inginer este însă un îndrumar (îndrumător) în tehnica lecturii, cel puţin pentru că îi suscită interesul şi îi atrage atenţia asupra subiectului principal tratat, adică învaţă să desprindă esenţialul din materialul consultat şi să-l spună într-un cuvînt. Se învaţă din această carte încă odată că totdeauna principalul este să se ştie unde să se caute, ce să se caute, cum să se caute, respectiv cum să se orienteze în literatura de specialitate, cum să se informeze şi ştiind inginerul ce face bibliotecarul (şi ce are de făcut), se poate descurca într-o bibliotecă.

Pe lîngă activitatea de birou şi de teren, profesională stricto sensu, inginerul de azi trebuie să desfăşoare o activitate organizată şi în biblioteca de specialitate în primul rînd. Cartea semnalată îl ajută în viaţa de bibliotecă. De aceea merită să o cunoască.

Dr. *Th. Bălănică*

MAINI, J. S., CAYFORD, J. H. : **Growth and utilization of poplars in Canada** (Creşterea şi utilizarea plopilor în Canada). Department of Forestry and Rural Development, Publ. nr. 1205, 1968, 257 pag.

Plopii ocupă o poziţie aparte în economia forestieră a Canadei, întrucît, deşi au un areal natural enorm în cuprinsul căruia se întîlnesc arborete întinse, cu mari rezerve pe picior, lemnul lor este recoltat şi utilizat numai într-o proporţie redusă (maximum 20% în Manitoba şi abia 1% în alte provincii). Explicaţia constă în faptul că pînă în prezent această ţară posedă resurse mari de lemn de răşinoase (molizi şi brazi) în jurul cărora s-a concentrat industria consumatoare ; în plus, arboretele de plop sînt situate la distanţe ceva mai mari de centrele de consum şi fiindcă au depăşit în mare parte vîrsta exploatabilităţii, lemnul lor s-a degradat pe picior.

Totuşi, datorită tendinţei generale de utilizare mai intensă a lemnului de foioase ca şi reducerii rezervelor de răşinoase în zonele de aprovizionare a industriei, plopii canadieni au atras în ultimii ani atenţia asupra lor mai ales datorită însuşirii lor de a asigura recolte ridicate în decursul unor ciclur scurte de producţie.

Lucrarea de față are un caracter monografic și a fost realizată în principal pe baza materialelor unui simpozion în problemele plopilor, organizat în 1967. În cele 14 capitole ale lucrării sînt tratate de specialiști competenți aspecte silviculturale privind: condițiile de vegetație ale Canadei și ecologia speciilor din genul *Populus* (J. S. Maini), conducerea și amenajarea arboretelor naturale (Y. M. Jarvis), selecția plopilor în Canada (C. Heimburger), cultura plopilor în plantații și perdele pentru protecția pășunilor (J. Harry și W. N. Cram). La acestea se adaugă problemele de protecție împotriva insectelor și bolilor (îndeosebi a putregaiului) ca și însușirile lemnului plopilor. Aspectele utilizării lemnului de plop în industrie și perspectivele acestei utilizări sînt tratate de asemenea pe larg. În Canada cresc spontan plopi din secțiile Leuce (*P. tremuloides*, *P. grandidentata* și *P. tremuloides aurea*), Tacamahaca (*P. balsamifera*, *P. trichocarpa*, *P. angustifolia* și *P. acuminata*) și Aigeiros (*P. deltoides*). Pe global, speciile enumerate constituie 54% din rezervele de lemn comerciabil de foioase ale Canadei. În lucrare se arată că deși cresc în stațiuni foarte diferite, unele din speciile menționate au la limita nordică a arealului lor dimensiuni reduse, în timp ce cele cu areal sudic pot fi considerate drept specii repede crescătoare. Prezentînd pe larg descrierea lor botanică, arealul și particularitățile multiplicării lor sexuate sau vegetative, autorii menționează că cea mai mare importanță economică o au, în ordine descrescătoare, plopii tremurători, plopul balsamifer, *P. trichocarpa* și *P. deltoides*, care constituie mari rezerve de materie primă mai ales în provinciile Ontario, Alberta și Columbia Britanică. În domeniul ameliorării plopilor, în lucrare se prezintă o sinteză a cercetărilor efectuate de F. L. Skiner și C. Heimburger în scopul obținerii de hibrizi apți pentru utilizări în perdelele de protecție din preriile sudice, pentru producerea lemnului de derulaj și chibrituri sau pentru industria papetară. S-au experimentat și hibrizii produși de E. Schreiner și unele clone europene. Pentru specialiștii în protecție, lucrarea cuprinde ample descrieri ale insectelor defoliatoare și xilofage, ale ciupercilor ce produc putregaiul, cancerul sau rugina. În privința însușirilor tehnologice, demn de reținut este faptul că două treimi din masa lemnoasă a plopilor este constituită la maturitate din fibre lungi de 1,2–1,4 mm, ceea ce o face deosebit de indicată pentru utilizări papetare. Prin selecție clonală se poate ameliora atît creșterea în volum cît și greutatea specifică, care la speciile tratate prezintă valori medii cuprinse între 0,30 și 0,39, fiind ceva mai scăzută la *P. trichocarpa*. În industria papetară, lemnul de plopi este folosit ca materie primă la fabricarea pastei mecanice și semichimice, la fabricarea hîrtiei prin procedeele sulfat și sulfit, sau la defibrare. Gama largă de utilizări ale lemnului de plopi în Canada include de asemenea plăcile aglomerate și izolante, placajele și cheresteaua, lemnul de construcție și lemnul de foc.

În finalul lucrării, pornind de la constatarea că peste 30 de ani cerințele de lemn pentru pastă și hîrtie ale țării vor crește de cinci ori, autorii prevăd o intensă antrenare a arboretelor naturale de plopi în circuitul economic prin exploatări raționale și subliniază necesitatea intensificării cercetărilor științifice ce se desfășoară în prezent în cadrul stațiunii Pentawawa. Pentru obținerea de lemn gros pentru derulaj se preconizează utilizarea hibrizilor repede crescători în plantații cu caracter intensiv.

Bogăția de informații prezentate, din care am redat numai cîteva, ca și condițiile grafice de prezentare situează această sinteză a plopilor din Canada la nivelul monografiei publicate cu ani în urmă de F.A.O. și o fac deosebit de utilă specialiștilor ce activează în domeniile selecției, culturii, protecției și utilizării plopilor.

Ing. S. Radu

◆

Revista revistelor

AZ ERDÖ

Hubay, Gyula: **Instalarea rășinoaselor repede crescătoare în gospodăria silvică din Keszthely** (Gyorsannövö fenyök telepitése a Keszthelyi erdögazdaságban). Nr. 3, 1969, pag. 113–116.

Pe bază de elemente concrete se analizează posibilitățile de extindere într-o unitate silvică din R. P. Ungară a speciilor de rășinoase repede crescătoare și anume: molidul, laricele, pinul strob și duglasul. Introducerea acestora se preconizează pe aproape 3 000 ha, în arborete degradate și de slabă productivitate, compuse în majoritate din cer (36%), stejar (24%), carpen (17%), salcîm, precum și rășinoase și alte specii de foioase.

Introducerea rășinoaselor se preconizează prin două sisteme:

1. După dezrădăcinarea cioatelor, aplicarea unui tratament de Tormona–100, apoi efectuarea arăturilor și cultivarea timp de un an a îngrășămintelor verzi, cu introducerea îngrășămintelor minerale, se plantează circa 5 000 puieți/ha din speciile de duglas, larice și pin strob, iar ca specie de amestec molidul.
2. Fără dezrădăcinarea cioatelor, plantarea puieților se face în gropi mari, cu aplicarea unor îngrășăminte minerale.

Refacerea tuturor arboretelor degradate din raza gospodăriei silvice este prevăzută a se realiza într-o perioadă de 60 ani.

V. B.

AZ ERÉDÉZETI ÉS FAIRPARI EGYETEM

Majer, *A.*: **Cercetări privind varietățile și proveniențele de pin silvestru în tinerețe** (Eltérö alakù es növekedésü erdeifenyök vizsgálata fiatalosokban) 1968, pag. 79–89.

În parcul de clone de la Budakeszi s-au urmărit timp de șase ani 200 clone de pin silvestru în vîrstă de zece ani. Se confirmă faptul că în cadrul populațiilor de pin silvestru din Ungaria se pot întîlni atît tipul de pin cu coroana îngustă (asemănător molidului), cît și tipul cu coroana largă. Două treimi din exemplare pot fi încadrate în aceste două categorii, în timp ce restul pot fi considerate ca nedefinite (intermediare). În lucrările de operații culturale și îndeosebi în cazul răriturilor apare indicată menținerea pinilor din primul tip, care în tinerețe au o coroană îngustă, ace scurte și alipite de lujeri, verticile mai rare, fructificație mai tîrzie și mai slabă, conuri mai mici și semințe mici de culoare închisă.

Tipurile de pin silvestru cu coroana largă încă din tinerețe au ramurile mai groase, drepte, coronamentul mai dens și acele mai lungi. Acest tip fructifică mai de timpuriu și mai intens, posedînd de regulă conuri mai mari, cu semințe mari de culoare cafenie. Calitatea tulpinilor fiind slabă, astfel de exemplare se extrag sau se cultivă des, în masiv bine închis. În plantaje se semnalează şi unele tipuri cu fructificaţie precoce şi abundentă, indicate a fi extinse în astfel de culturi.

S. R.

LESNOE HOZEAISTVO

Gribaciov, V. G.: **Căile de îmbunătăţire a seminologiei forestiere în pădurile din R.S.F.S.R.** (Puti ulucişenia lesosemennogo dela v lesah R.S.F.S.R.). Nr. 3, 1969, pag. 17—20.

În legătură cu creşterea în perspectivă a necesarului de seminţe forestiere, în special din speciile de răşinoase, autorul face o serie de aprecieri critice în unele domenii ale seminologiei practice şi arată cîteva din căile de remediere.

Sarcina numărul unu a seminologiei forestiere în această zonă — după părerea autorului — este efectuarea unei inventarieri seminologice a pădurilor în toate leshozurile, de către specialiştii amenajişti sau de către inginerii şi tehnicienii unităţilor. Această inventariere este necesară pentru a preîntîmpina punerea în valoare şi exploatarea unor arborete cu calităţi seminologice superioare. După relatările făcute, inventarierea seminologică a pădurilor din zona centrală europeană a R.S.F.S.R. va fi terminată în 1970, iar în zonele deschise din masivele nordice, din Ural, Siberia etc., în 1973.

O altă măsură preconizată este crearea bazelor seminologice în fiecare unitate, prin delimitarea rezervaţiilor permanente şi provizorii, precum şi prin plantaje. Se consideră că suprafaţa necesară de plantaje este de 15 mii ha (pin, larice şi molid) pentru a satisface integral necesităţile în astfel de seminţe ameliorate; asemenea plantaje pînă în prezent s-au înfiinţat pe 5 mii ha şi acestea în unele cazuri sînt slab gospodărite.

Un alt aspect deficitar constă în insuficienţa bazei tehnice de prelucrare a conurilor şi de păstrare a seminţelor. Se relatează despre lipsa unor uscătorii pentru loturi mici de conuri, lipsa unor mecanisme corespunzătoare pentru recoltarea seminţelor şi altoaielor din arbori în picioare, a unor norme de diminuare a potenţei germinative pentru seminţele păstrate diferite perioade şi de metode ştiinţifice de evaluare a fructificaţiei etc.

Siedin, G. I.: **Căile ridicării eficienţei pepinierelor forestiere** (Puti povîşenia effektivnosti lesnih pitomnikov). Nr. 4, 1969, pag. 10—13, tab. 1.

În baza analizei unui număr de 48 pepiniere situate în diverse zone geografice s-au schiţat unele aspecte legate de sporirea eficienţei activităţii acestora. Din cele constatate a rezultat că în condiţiile unei bune organizări, pepinierele forestiere permanente pot deveni unităţi cu rentabilitate ridicată (pînă la 25—30%). Pentru diminuarea unor cheltuieli neeconomicoase se propune renunţarea la o serie de maşini şi utilaje care nu sînt necesare în desfăşurarea activităţii.

Folosirea raţională a terenului afectat pepinierei este o condiţie principală în vederea sporirii eficacităţii acestora. În articol sînt arătate exemple de folosire necorespunzătoare a unor pepiniere şi se propune stabilirea unor dimensiuni optime pentru pepinierele situate în diverse condiţii şi a unor normative de utilizare a terenurilor din pepiniere. De asemenea indică necesitatea de stabilire a unei corelaţii juste între secţiile de semănături şi repicaj din pepiniere (prima 20—25%, iar a doua 60—70% din suprafaţa totală a pepinierei).

Autorul propune trecerea tuturor pepinierlor mari la sistemul de gospodărire chibzuită completă, iar cele cu o producţie valorică de peste 60 mii ruble anual să fie constituite ca unităţi distincte.

În vederea unei mai bune aplicări a pîrghiilor economice de cointeresare se propune, de asemenea, reaşezarea unor preţuri ale puieţilor din anumite specii.

Doţenko, A. P.: **Despre standardizarea cultivării materialului săditor de molid de dimensiuni mari** (O standardizaţii vîraşcivania krupnomernogo posadocinogo materiala eli). Nr. 4, 1969, pag. 49—52, tab. 4, fig. 2.

Se relatează despre rezultatele experimentărilor unor culturi de molid create cu material săditor de diferite vîrste. Cele mai mari procente de prindere şi de menţinere s-au obţinut cu puieţi repicaţi în vîrstă de patru ani şi cu puieţi nerepicaţi de calitatea I, în vîrstă de doi ani. Rezultate mai slabe s-au obţinut cu puieţi scoşi din regenerări naturale, cu puieţi în vîrstă de trei ani şi cu puieţi de calitatea a II-a. După patru ani, cele mai calamitate au fost culturile create cu puieţi din regenerări naturale (din toate categoriile dimensionale) şi cu puieţi de trei ani; în schimb s-au menţinut bine toate variantele cu puieţi repicaţi. Această din urmă categorie a înregistrat şi cele mai mari creşteri în înălţime, pe locul următor situîndu-se culturile înfiinţate cu puieţi de doi ani.

Din analiza costurilor rezultă că cele mai scumpe sînt culturile create cu puieţi repicaţi, în primul rînd datorită preţului ridicat al materialului săditor. Cu toate acestea, se recomandă extinderea acestui sistem cu multiple avantaje (rezistenţă mărită faţă de îmburuienire, rezistenţă faţă de excedentul temporar de umiditate în sol, rezistenţă faţă de animale, intrarea în producţie în scurt timp etc.), însă cu luarea unor măsuri de reducere a costurilor aferente producerii puieţilor repicaţi.

Ca una din măsurile cu efect pozitiv (tehnic şi economic) în pepiniere se indică aplicarea erbicidului Simazin, care a înlăturat pe doi ani necesitatea întreţinerilor manuale şi s-a comportat ca stimulator al creşterii puieţilor de molid.

Letkovski, L.: **Cum organizăm noi lucrările de refacere a pădurilor** (Kak mî organizuem lesokulturnîe raboti). Nr. 4, 1969, pag. 82—84, 4 foto.

Se redă pe scurt din experienţa unui leshoz din Belorusia în organizarea lucrărilor de împăduriri şi extinderea speciilor productive.

Pregătirea terenului prin arături parţiale (nu pe toată suprafaţa) se realizează în anul precedent plantării, cu pluguri forestiere sau de tip agricol, în funcţie de natura terenurilor. Fără pregătire se plantează numai terenurile inapte pentru utilizări agricole, preluate de la colhozuri.

Lucrările de instalare a culturilor se efectuează numai primăvara, întrucît se obţin rezultate superioare celor din toamnă. Toate culturile se fac prin plantaţii, cu excepţia stejarului, care se instalează prin semănături directe. Pe şantierele mai mari se plantează în plus cîteva brazde de rezervă (sau suprafeţe), pentru a avea material de împădurire pentru completările ulterioare.

Este interesant de reţinut realizarea culturilor în amestec în culise. Astfel, se plantează 80 rînduri de pin silvestru şi 20 rînduri de mesteacăn. Pe terenurile de bonitate ridicată şi bine asigurate cu apă se creează culturi de pin cu molid prin plantare, de cîte cinci rînduri. În ultima perioadă s-a extins şi cultura laricelui în amestec cu pinul şi molidul.

Plopul euramerican se cultivă în scheme de 3×3 sau 3×4 m, cu introducerea în intervalele dintre rînduri (după trei-patru ani) a puieţilor de larice sau molid. Se preconizează ca, după exploatarea plopului, cultura de larice, respectiv de molid, să rămînă în continuare, în felul acesta rezultînd o reducere a ciclului de producţie.

În vederea unei mai bune organizări a muncii, la lucrările de refacere a pădurilor s-au organizat echipe şi brigăzi permanente pe anumite suprafeţe, care efectuează toate operaţiile instalării culturilor.

LESNOI JURNAL

Danilov, M. D.: **Dependenţa germinaţiei ghindelor de dimensiunile acestora şi de particularităţile de formă** (Zavisimosti vshojesti jioludei ot ih razmerov i formovih osobennostei). Nr. 1, 1969, pag. 10—13, 5 tab.

Autorul a efectuat o serie de experimentări în problema controversată în literatura de specialitate a corelaţiei existente între dimensiunile şi forma ghindelor, pe de o parte şi calităţile germinative ale acestora.

Pentru experimentări s-au ales arbori cu anumite caracteristici ale ghindelor (după formă şi dimensiuni, de exemplu: ghinde mari, alungite, ghinde mijlocii, alungite, ghinde mijlocii puţin alungite, îngroşate etc.), iar ghindele recoltate au fost separate în cîte cinci fracţii dimensionale: foarte mari, mari, mijlocii, mici şi foarte mici. După semănare a rezultat o mai bună răsărire medie de teren a ghindelor recoltate din arborii cu ghinde mari, comparativ cu cele recoltate din arborii cu ghinde mici. Cu toate acestea fracţiile cu ghinde foarte mari, mari şi în unele cazuri şi cele cu ghinde mijlocii din arborii cu ghinde mijlocii şi mici au dat procente de răsărire mai mari decît fracţiile cu ghinde mici din arborii cu ghindă mare.

Din datele tabelare prezentate de autor rezultă o corelaţie aproape liniară între greutatea medie a ghindelor şi procentul de puieţi de un an obţinuţi. Astfel, dacă la greutatea medie a ghindelor de 5,18 g s-au obţinut 76% puieţi din numărul de ghinde semănate, la greutatea medie de 2,30 g/buc s-au obţinut numai 31 puieţi din 100 de ghinde semănate. Se propune ca în viitor să se renunţe la recoltarea amestecată a ghindelor, care să se realizeze pe arbori, după care să se facă o selecţionare dimensională a acestora.

V. B.

QUARTERLY JOURNAL OF FORESTRY

Aldhous, J.R.: **Aviaţia în silvicultura britanică** (Aircraft and British forestry). Vol. LXIII, nr. 2, aprilie 1969.

Autorul, silvicultor care activează în cadrul lui Forestry Commission Research Station, arată că s-a apelat la mijloace aeronautice în cazurile cînd vehiculele cu roate sau cele tractate nu aveau acces în pădure datorită terenului prea prăpăstios sau prea moale, sau din cauza structurii arboretelor, folosindu-se în aceste cazuri mai cu seamă elicopterul. Pînă nu demult, mijloacele aero au fost puţin utilizate în lucrările silviculturale, dar între 1967 şi 1968 s-au efectuat fertilizări pe o suprafaţă de circa 50 000 acri de pădure.

Deşi necesităţile de combatere a dăunătorilor (insecte, ciuperci) sînt relativ rare în ţara respectivă, s-au efectuat şi prăfuiri din aeronave pe suprafeţe apreciabile. Tot pe scară relativ mică s-au administrat şi substanţe ce distrug buruienile (de la cîteva sute pînă la două mii de acri, pe mai multe porţiuni mici).

S-au transportat în unele cazuri materiale necesare îngrădirilor, iar în altele elicopterele au ridicat şi transportat, în condiţii economice avantajoase, şi material lemnos exploatat.

Se dau indicaţii asupra criteriilor de alegere a tipului de aeronavă — elicoptere sau avioane cu aripi fixe — în funcţie de natura terenului.

Aviaţia a mai fost utilă în fotogrametrie (cartografie, taxaţie), în depistarea arboretelor infestate de dăunători şi ar putea fi de folos şi pentru semnalarea şi combaterea eventualelor incendii forestiere; este vorba în special de fotografii colorate.

În formă tabelară se dau, de asemenea, cifre relative la costul diferitelor lucrări şi, în încheiere, se schiţează perspectivele de viitor.

T. D.

RESEARCH NEWS DEPARTMENT OF FISHERIES AND FORESTRY—CANADA

* * * **Un nou test pentru stabilirea potenţei germinative a seminţelor** (New Germinability Test). Vol. 12, nr. 1, 1969

Pentru evaluarea potenţei germinative a loturilor de seminţe forestiere se folosesc diferite metode, dar nici una din aceste metode nu este suficient de expeditivă şi rapidă pentru a satisface volumul mare de analize din perioadele de vîrf. O metodă nouă, deosebit de rapidă şi precisă a fost elaborată de laboratorul de cercetări din Calgary al Departamentului Forestier. Ea permite unui tehnician să determine potenţa germinativă la 100 de loturi de seminţe în două sau trei zile, folosind o tehnică simplă de laborator. Testul se bazează pe o corelaţie strînsă ($r = 0{,}96$) stabilită între procentul de germinaţie al unui lot de seminţe şi intensitatea colorării (exprimată în procente) ce se obţine în cazul cînd zaharurile exudate de o probă de seminţe intră în reacţie cu acidul fenolic şi sulfuric. Determinînd simpla reacţie cromatică, procentul seminţelor germinabile ale lotului respectiv de seminţe poate fi citit în limite practice direct pe un grafic (ce redă corelaţia între aceste două elemente). Metoda s-a elaborat pentru seminţele de molid alb (*Picea glauca* Voss.), dar poate fi extinsă în practica curentă de laborator şi pentru alte specii.

S. R.

SOMMAIRE

C. S. PAPADOPOL : **Recherches concernant l'influence de la norme d'irrigation sur la consommation d'eau et l'accroissement des plants de peupliers en pépinière.**
P. DUMITRESCU : **Dans le problème de l'expansion des résineux dans les Carpates de l'Olténie.**
V. BAKOȘ : **Propositions se référant aux formules et à l'espacement des plantations pour les reboisements dans les zones d'intérêt touristique.**
T. VLASE : **Gestion différenciée des peuplements de chêne.**
S. VÎRJOGHE : **Calculateur électronique Olivetti-Programa 101 utilisé aux calculs dans l'aménagement.**
A. SIMIONESCU et M. ȘTEFĂNESCU : **Considérations sur l'état phytosanitaire des forêts au cours de l'année** 1968/1969.
V. SBÎRNAC : **Contributions dans le problème de l'exécution des dégagements avec des moyens modernes.**
I. STAN : **Contributions au calcul de l'effort de traction dans le câble porteur des téléphériques à marche continuelle.**
GH. TOMOIAGĂ : **Influence des travaux de dérochages sur les arbres et peuplements.**
RODICA DROCAN, ELENA ȘERB, ALINA MARCHIDAN et ELENA POPA : **Conservation par stérilisation dans l'eau, des fruits de forêt.**
C. BĂLU : **Les terrains de chasse et leur gestion**
I. VLAHELI : **Le prix de revient de la production sylvicole naturelle**

C. S. PAPADOPOL : **Recherches concernant l'influence de l'irrigation sur la consommation d'eau et l'accroissement des plants de peuplier en pépinière.**

L'article présente une expérimentation orientative vers la détermination de la norme optime d'irrigation en pépinière des cultures de peupliers canadiens, agés d'un an. L'expérimentation a été faite dans la pépinière de la Station INCEF Bărăgan. Les variants appliquées à onze espèces et clones de peupliers, ont supposé le maintien des cultures aux plafonds d'humidité égaux à 100, 90, 85, 80, 75, 70, 60, 50 pour-cent de la capacité maxime pour l'eau de sol, le controle de l'humidité et le réapprovisionnement jusqu'au plafond ètabli étant faits hebdomadairement.

L'analyse des résultats des recherches ont montré que les plafonds moyens réalisés ont été plus bas que ceux établis surtout pour les variantes 100—80, pendant que pour les variantes 60 et 50 ceux-ci ont été plus élevés. On a établi que pour les cultures de ce genre, la teneur optime d'humidité dans le sol est égale à 71% de la capacité maxime du sol pour l'eau. Pour son maintien, il est nécessaire que le sol de la culture dispose pendant la saison de végétation d'une quantité de 800—830 mm d'eau, y inclus les précipitations. La norme optime est valable pour les zones à régime thèrmique pareil. L'irrigation d'après les normes plus élevées, jusqu'au double de la norme optime, pratiquement conduit aux mêmes effets qui sont caractérisés par un surplus de croissance en hauteur de 40—43%. La consommation d'eau est étroitement liée à ce surplus.

Dans l'article on expose aussi les prémisses d'une méthode pour la détermination d'une norme optime dans le cas des cultures forestières intensives . Dans ce but on propose d'accumuler des données pour pouvoir établir une formule de genre de la formule Thorntwaite, qui, en tenant compte des caractéristiques de la culture, puisse être utilisée au calcul de la norme optime d'irrigation pour des cultures ayant un certain âge et une structure définie.

A. SIMIONESCU et M. ȘTEFĂNESCU : **Considérations sur l'état phytosanitaire des forets au cours de l'année** 1968/1969.

Dans l'article on fait une présentation des principaux insectes et parasites végétaux enregistrés statistiquement à la suite des découvertes constatées par les unités sylvicoles au cours de l'année 1968 et au commencement de 1969. Sur la base des analyses de certains éléments biologiques quantitatives et qualitatives, on fait des considérations concernant l'état phytosanitaire des cultures forestières et des forêts en 1969.

Dans les cultures de peuplier et de saule, au cours de l'année 1969, des problèmes plus particuliers pour prevenir les infestations et les dommages sont mis par les insectes *xylophages Paranthrene tabaniformis* Rtt., *Chryptorrhincus lapathi* L., *Saperda carcharias* L. et *S. populnea* L. et par les *parasites vegetaux Dothichiza populea* Sacc., *Cytospora* sp. et *recemment Marsonina* sp.

Dans les forêts, *Tortrix viridana* L. se trouve, en 1969, en pleine éruption presque dans toutes les forêts de chênes des zones méridionales et orientales du pays, à côtés du quel on a dépisté fortuitement et d'autres *torticides tels* quel : *Cacoiecia crategana*, *C. podana* et *C. xilosteana* L.

D'autres insectes phylophages tels que les Géometridés, *Lymantria dispar* L., *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorhoea* L. et *Thaumaeropoea*, infestent des superficies reduites et généralement sont en état de rétrogration ou datent. On fait une mention spéciale sur le commencement d'expansion de l'insecte *Drymonia chaonia*, dont la biologie met des problèmes de prognose plus difficiles.

Dans les forêts de résineux, *Lymantria monacha* L. se trouve en état *latent* et *Cacoecia Murinanna* et *Semasia rufimitrana* L., endémiques dans quelques uns des peuplements de sapin du sud-ouest du pays, présentent des intensités très faibles. Les populations d'Ipidaes dans les forêts de résineux, même dans les zones où il y a eu les dernières années des chablis, se maintiennent peu nombreuses, ces insectes étant par ce fait considérés comme destructeurs secondaires. De même, par les mesures prises, les dommages provoqués par *Hylobius abietis* L. ont été faibles.

I. STAN : **Contributions au calcul de l'effort de traction dans le câble porteur des téléphériques à marche continuelle.**

Les difficultés liées de la détermination de l'effort maxime dans le cable d'un téléphérique à marche continuelle sont dues au fait que l'on ne connait du commencement la position du système de charges correspondant à cet effort.

On analyse deux méthode de calcul. La méthode grapho-analitique suppose la détermination de la position d'effort maxime du système de charges sur la base de la variation du facteur de chargement en rapport avec la dplacement du système. Cette méthode assure la précision nécessaire dans n'importe quelle condition de chargement du câble porteur, mais elle nécessite un grand volume de calculs. La méthode ,,de la charge équivalente" se base sur le remplacement du système de charges concentrés par une charge équivalente uniformément repartie. La précision de cette méthode depende de plusieurs facteurs, parmi lesquels : le nombre des ouvertures, le poids des charges concentrées, la distance entre les charges.

Dans le cas des téléphériques forestiers, la méthode ,,de la charge équivalente" assure la précision nécessaire aux calculs pratiques, ayant aussi l'avantage de la simplicité. Sur la base de cette méthode on a construit aussi une nomogramme pour le calcul du rapport entre le prix de la charge et la distance entre celles-ci par rapport aux conditions d'installation du téléphérique.

INHALT

C. S. PAPADOPOL: **Untersuchungen über den Einfluss der Bewässerungsnorm auf den Wasserverbrauch und das Wachstum von Pappelpflanzen in Pflanzgärten.**
P. DUMITRESCU: **Über die Erweiterung des Anbaugebietes von Nadelhölzern in den Karpaten Olteniens.**
V. BAKOŞ: **Vorschläge mit Bezug auf Wiederaufforstungsformeln und — Verbände in Zonen von turistischem Interesse.**
T. VLASE: **Zur Unterschiedlichen Bewirtschaftung von Eichenwäldern.**
S. VÎRJOGHE: **Anwendung des Computers Olivetti-Programa 101 für Rechenarbeiten in der Forsteinrichtung.**
A. SIMIONESCU und M. ŞTEFĂNESCU: **Betrachtungen über den Gesundheitszustand der Wälder in 1968/1969.**
A. SBÎRNAC: **Beitrag zur Frage der Ausführung von Jungwuchspflege mit modernen Mitteln.**
I. STAN: **Beiträge zur Berechnung der Zugbelastung von Tragseilen bei Umlaufseilbahnen.**
GH. TOMOIAGĂ: **Einfluss von Felsarbeiten auf Bäume und Bestände**
RODICA DROCAN, ELENA ŞERB ALINA MARCHIDAN und ELENA POPA: **Zur Konservierung von Waldfrüchten durch Sterilisierung im Wasser**
C. BĂLU: **Jagdreviere und ihre Bewirtschaftung**
I. VLAHELI: **Kostenpreis der natürlichen Waldproduktion**

C. S. PAPADOPOL: **Untersuchungen über den Einfluss der Bewässerungsnorm auf den Wasserverbrauch und das Wachstum von Pappelpflanzen in Pflanzgärten.**

Der Aufsatz berichtet von einer Versuchsreihe die eine Orientierung zur Bestimung der optimalen Bewässerungsnorm für kanadischen Pappelkulturen in Pflanzgarten gewähren sollte. Die Versuche sind im Pflanzgarten der Versuchsstation INCEF Bărăgan durchgeführt worden. Die Versuchsvarianten für elf Pappelarten- und Klonen waren eingestellt auf Einhaltung von Höchst Bodenfeuchten die gleich 100, 90, 85, 80, 75, 70, 60 und 50 Prozent der maximalen Wasserkapazität des Bodens sein sollten. Die Kontrolle der Bodenfeuchte sowie die Wiederbewässerung bis zur angegebenen Höchstfeuchte ist Wöchentlich durchgeführt worden.

Die Resultate ergaben, dass der Durchschnitt der realisierten Höchstfeuchtigkeiten besonders bei den Varianten mit 100 und 80% kleiner, während sie bei den Varianten mit 60 und 50% grösser als die vorgesehenen waren. Es wurde ermittelt, dass für die betreffenden Kulturen die optimale Bewässerung bei 71% der Wasserkapazität des Bodens liegt. Zur Erhaltung dieses Feuchtigkeitswertes ist während der Vegetationszeit eine Wassermenge gleich 800—830 mm einschliesslich die natürlichen Niederschläge nötig. Die ermittelte optimalnorm ist auch für andere Gebiete mit ähnlichem Wärmeklima gültig. Die Anwendung höherer Bewässerungsnormen führt zur gleichen Höhen-Wuchsleistung bzw. zu 40 bis 43%.

Zum Schluss werden die Voraussezungen einer Methode zur Bestimmung der Optimalnorm für intensive Forstpflanzungen Besprochen. Es wird vorgeschlagen, dass einschlägige Daten gesammelt werden, damit eine der Thorntwaite-Formel ähnliche Formel aufgestellt werden kann, die den Hauptkennzeichen der Pflanzung Rechnung trägt, und womit die optimale Bewässerungsnorm für bestimmte Alter und Strukturen berechnet werden können.

A. SIMIONESCU und M. ŞTEFĂNESCU: **Betrachtungen über den Gesundheitszustand der Wälder in 1968—1969.**

Auf Grund einer statistischen Erfassung der hauptsächlich vorkommenden Insekten und pflanzlichen Parasiten, die auf Angaben der forstlichen Einheiten von 1968 und Anfang 1969 basiert, sowie bei Berücksichtigung von biologischen, quantitativen und qualitativen Elemente, wird der Gesundheitszustand der Wälder in 1969 beurteilt.

Für 1969 erfordern besondere Schutzmassnahmen die Pappel- und Weidenpflanzungen gegen die Holzfresserinsekten *Paranthrene tabaniformis Rtt.*, *Cryptorrhincus lapathi* L., *Saperda carcharias* L. und *S. pupulea* L. sowie gegen die pflanzlichen Parasiten *Dorthichiza populea* Sacc., *Cytospora* sp. und *neulich Narsonina* sp.

In den Wäldern befindet sich *Tortrix viridana* L. in Erruption in fast allen Eichenwäldern im Süden und *Osten* des *Landes*. Sporadisch sind auch andere *Tortriciden* wie *Cacoiecia crateganat* *C. podana* und *C. xilosteana beobachte, worden.*

Andere Laubfresser wie Geometriden, *Lymantria dispar* L., *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea* L. und *Thaumaeropoea befallen kleinere* Flächen und befinden sich in allgemeinen in Retrogradation oder in Latenz. Es wird auf die anfängliche Verbreitung der Drymonia chaonia hingewiesen deren Biologie manche Prognoseschwierigkeiten bildet.

In Nadelwäldern befindet sich *Lymantria monacha* L. in Latenz, während *Cacoecia murinanna* und *Semasia rufimitrana* L. endemisch in manchen Tannen beständen, im Süd-Westen des Landes, mit schwacher Intensität vorkommen. Die Ipidae verbleiben in Nadelbeständen auf niedrigen Populationsdichten, sogar in Beständen wo die letzten zwei Jahre Windschäden verzeichnet worden sind Die Ipidae treten meist als sekundäre Schädlinge auf. Dank der durchgeführten Schutzmassnahmen waren die vom *Hylobius* angerichteten Schäden kleir.

I. STAN: **Beiträge zur Berechnung der Zugbelastung von Tragseilen bei Umlaufseilbahnen.**

Die Berechnungsschwierigkeiten der maximalen Belastung des Tragseils eines Umlaufseibahns ergeben sich aus dem Umstand, dass die Lage der einschlägigen Laste nicht gegeben ist.

Es werden zwei Berechnungsmethoden untersucht. Die graphisch-analytische Methode setzt voraus die Bestimmung der maximalen Belastungslage des Lastsystems auf Grund der Variation des Belastungsfaktors im Verhältniss zur Bewegung des Systems. Diese Methode sichert din nötige Position unter jedwelchen Belastungsbedingungen des Tragseils, benötigt aber einen grossen Rechenaufwand. Die Methode „der Äquivalenzlast" basiert auf die Ersetzung des Systems von konzentrierten Lasten mit einer gleichwertigen und gleichmässig verteilten Last. Die Prezision dieser Methode hengt von mehreren Faktoren ab, und zwar: Anzahl der Spannweiten, Gewicht der konzentrierten Laste, Lastenabstand.

Bei forstlichen Seilanlagen sichert die Methode „der Aquivalenzlast" die für praktische Berechnungen nötige Präzision und hat den Vorteil der Einfachheit. Auf Grund dieser Methode wurde auch ein Nomogramm für die Berechnung des Verhältnisses zwischen Lastgewicht und Lastabstand im Zusammenhang mit den Anlagebedingungen des Seilbahns aufgestellt.

СОДЕРЖАНИЕ

Ч. С. ПАПАДОПОЛ: Исследования относительно влияния нормы орошения на расход воды и рост саженцев тополя в питомниках.
Р. ДУМИТРЕСКУ: В вопросу мероприятий по расширению ареала хвойных в Карпатах Олтении.
В. БАКОШ: Предложения относительно формул и схем по облесению в зонах представляющих интерес для туристов.
Г. ВЛАСЕ: Дифференцированное хозяйствование дубовых насеждений.
С. ВЫРЖОГЕ: Электронный калькулятор
101 используемый для вычислений в лесостроительстве.
А. СИМИОНЕСКУ и Мл ШТЕФЭНЕСКУ: Соображения относительно фитосанитарного состояния леса в 1968/1969 гг.
А. СБЫРНАК: К вопросу проведения ухода вокруг деревьев современными методами.
И. СТАН: К вычислению усилия в тяге несущего тросса подвесно-канатной установки с безостановочным ходом.
Г. ТОПОЯГЭ: Влияние работ в карьерах на деревья и насаждения.
РОДИКА ДРОКАН, ЕЛЕНА ШЕРЬ, АЛИНА МАРКИДАН и ЕЛЕНА ПОПА: Консервирование лесных фруктов посредством стерилизации в воде.
К. БЭЛУ: Охотничий фонд и его использование.
И. ВЛАХЕЛИ: Стоимость естественной лесной продукции.

Ч. С. ПАПАДАОПОЛ: **Исследованиe отноsительно влияния нормы орошения на расход воды и рост саженцев тополя в питомниках**

В статье описывается ориентировачное экспериментирование в целях установления оптимальной нормы для культур канадских тополей в возрасте одного года в питомниках. Экспериментирование было произведено в рамках питомника Опытного центра Лесного Научно-исследовательского Института Бэрэган. Варианты примененные к 11 видам и клонам тополя предполагают выдерживание культур на уровне влажности равной 100, 90, 85, 80, 75, 70, 60, 50 процентам максимальной влагомкости почвы, контроля влажности и нового спабжения до уровня установленного еженедельно.

Анализ результатов исслéдований показал, что средние уровни более низкие чем установленные уровни, в особенности в вариантах 100—80, в то время как в вариантах 60 и 50 бышеупомянутые уровни были повышены. Установлено, что для культур подобного рода оптимальное содержание почвенной влаги равняется 71 % максимальной влагоемкости почвы. В целях поддержания влаги необходимо ввести в почву культуры 800—830 мм в вегетативный период (в эту сумму входя и осадки). Оптимальная норма, приемлема и для зон с аналогичным термическим режимом. Орошение с более повышенными нормами (иногда может быть в два раза больше оптимального орошения) практически дает те же результаты, выражающиеся в приросте по высоте до 40—43 %.

В статье представлены и предпосылки метода, в целях установления оптимальной нормы для интенсивных лесных култур; с этой целью были предложены данные для разработки формулы вроде формулы Торнтуйт, но таким образом, чтобы можно было высчитать оптимальную норму орошения культур определенного возраста и структуры.

СИМИОНЕСКУ, А. ШТЕФЭНЕСКУ М: Соображения отнoсительно фитосанитарного состояния леса в 1968/1969 гг.

В статье описаны главные насекомые и паразиты статистически отмеченные в результате контроля проведенного лесничествами в течении 1968 года и в начале 1969 года; на основании анализа некоторых биологических количественных и качественных элементов были сформулированы некоторые соображения отнoсительно фитосанитарного состояния лесных культур и лесов в 1969 году.

Что касается 1969 года, в культурах тополя и ивы, более трудные вопросы по предупреждению заражения и вреда, ставят насекомые — ксилофаги *Paranthrena tabahifarmis* Rtt., *Crypharrhincus lapathi* L., *Saperda carcharias* L., și *S. populnea* а среди растительных паразитов *Dothichiza populea Sacc., Cytospera sp.* и недавно *Marsonina sp.*

В 1969 году размножение *Tortriy viridana* в лесах, было в полном разгаре; почти во всех лесах с различными породами дуба в южных и восточных зонах страны, параллельно с этим вредителем в некоторых местах были найдены и другие листовертки как:

Cacoecia crategana C. podana, C. xilosteana L. Другие листогрызущие как: *geametridele, Lymantria dispar, Malocosoma neustria Euproctis chrysorrhEea* L. и *Thaumaeropocea* заражают небольшие площади и ;вообще находятся в состоянии затухания. Специально отмечается начало распространения насекомого *Drymonia chaonia* биология которого ставит более трудные вопросы в связи с прогнозами.

В хвойных лесах *Lygmantria monacha* находится в латентном состоянии, а *Cacoecia murinanna* и *Samasia rufitrana* являющиися эндемическими в некоторых пихтарниках на юго-западе страны представляют весьма слабую интенсивность. Популяции короедов /*Ipidae*/ в хвойных лесах, даже в зонах, где в последние годы произошли ветроломы, были весьа немногочисленны, обычно являясь вторичными вредителями. В то же время, благодаря предпринятым мерам, повреждения нанесенные *Hylabius abiitis L.* были весьма незначительны.

И. СТАН: **К вычислению усилия в тяге несуйщего троса подвесно-канатной устновки с безостановочным ходом.**

Затруднения, связанные с установлением максимального усилия в тросе подвесно-канатной установки с безостановочным ходом, происходит от того, что с самого начала неизвестно положение системы нагрузок соответствующих этому усилию.

Анализируются два метода вычисления. Графико-аналитический метод предполагает определение положения максмального усилия в системе нагрузок на основании вариации нагрузочного фактора в зависимости от перемещения системы. Этот метод обеспечивает необходимую точность во всяких условиях нагрузки несущего троса, но требует большого обьема вычислений. Метод ,,равноценной нагрузки'' основывается на замене системы сконцентрированных нагрузок, лишь одной нагрузкой равномерно распределенной. Точность этих методов зависит от многих факторов, среди которых: число пролетов, тяжесть сконцентрированных нагрузок, расстояние между нагрузками.

В случае лесных канатно-подвесных установок, метод равноценных нагрузок обеспечивает необходимую точность практических исчислений, кстати весьма простых. На основании этого метода была составлена и номограмма в целях вычисления отношения между тяжестью нагрузки и расстоянием между ними в зависимости от условий установления канатно-подвесных установок.

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ

Scaune curbate TIP „E" şi TIP „G"
Scaune curbate TIP „K" tapisate
Măsuţe radio-telefon, curbate
Suport îmbrăcăminte
Cuiere pom
Ţarc pliabil
Placaj de fag uz general
Placaj de fag pentru cofraje
PFL dur şi extra dur (diferite dimensiuni)
Cherestea răşinoase

Comăneşti

C. I. L. COMĂNEŞTI Str. Crinului nr. 15

I. F. FOCȘANI

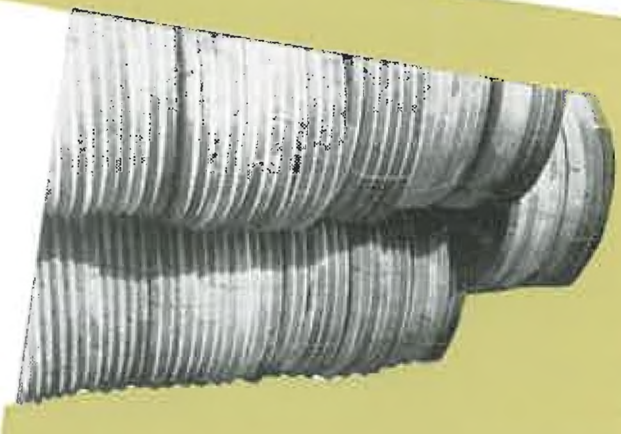
Focșani, str. Republicii nr. 3 județul Vrancea.

Produce şi livrează pe bază de repartiţie şi comenzi speciale:

FOCȘANI

- Bușteni de rășinoase, de fag, de stejar și de diverse specii
- Cherestea de stejar și de diverse specii
- Resturi de cherestea pentru foc

ai produce: butoaie, araci de vie, spaliere, stîlpi, lemn de mină, lemn CR.



REVISTA PADURILOR

1969 10

LA
„REVISTA PĂDURILOR"

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI SILVICULTURII — DEPARTAMENTUL SILVICULTURII AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA.

[illegible] unui abonament anual la Revista Pădurilor este de 135 lei pentru instituții și întreprinderi și 30 lei pentru un abonament individual.

[illegible] se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii și proiectări silvice din București, Șoseaua Glucozei nr. 7, sectorul II, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Județului Ilfov.

REDACȚIA: telefon 140624, București, Bulevardul Magheru 31, etaj VII, sectorul I.

CONTENTS

SUZANA OCSKAY and *AL. CLONARU :* **Determination keys for the poplars *Aigeiros* cultivated in Romania**

GH. I. MIHAI : **Comparative study on the nitrogen contents in the soils of some hardwood and softwood stands within the natural beech forests of the Eastern Carpathians**

TRAIAN IACOB : **Aspect of *Pinus cembra* biology**

GH. MARCU and *AL. IONESCU :* **Spruce culture outside its natural range**

A. MARIAN and *P. NIȚOIU* : **On the improvement of the production stands inside the forests of cynegetic interest**

V. GIURGIU : **Tree distribution in even-aged stands by height classes (methodological aspects)**

D. TIRZIU : **The influence of regeneration felling intensities on the height growths of the beech advanced growoth**

G. T. TOMA : **Stand inventory in menagement**

I. NASTASE and *M. VARVARA* : ***Melasoma tremulae* L. in the neighbourhood of Jassy**

R. GASPAR : **Large fondation filtrable dam for torrent training**

P. SIMA : **On the determination of the traction force necessary to wood loading**

A. AMZICA : **The economic justification of the forest road cover modernization**

ELENA POLEAC : **On the ecology of the macromicete *Boletus edulis* Bull, *Boletus aerus* Bull and *Cantharellus cibarius* Fr.**

V. GIURGIU : **Tree distribution in even-aged stands by height classes (methodological aspects).** On the basis of some test carried out in spruce even-aged stands the paper shows the methodology of establishing the theoretical curves of the tree distribution by heigt classes. Function A *Charlier* (1) proved ito be adequate. The function parameteres (s_h, asymmetry index α_3 and exces index α_4) are statistically varying with respect to the tree mean heigt (formulae 11 — 14), so that the mathematic pattern of the even-aged stand strutures with respect to the tree height is given by the equation (10). This methodology is also recommended for the researchworks on the distribution curveswith respect to the tree diameters.

RADU GASPAR: **Large fondation filtrable dam for torrent training.**

The dam fondation, with an uphill cantilever, is cunterstoping. The dam elevations has some vertical openings. The earth resulting from the digging works is deposited over the fondation cantilever.

The dam comparation in the spillway zone is made with respect to the active pressure of the earth with overload and to the hydrostatic pressuse on the rest of the dam height. The spillway load has a reduced value due to the evacuation of a part of the discharge through the openings, considered partially blocked.

The dam sized in this way has a greater stability than the large fondation dam and it is 5—10% more economical than the latter.

GH. MIHAI : **Comparative study on the nitrgen contents in the soils of some hardwood and softwood stands within the natural beech forests of the Eastern Carpathians.**

In the work there are comparatively presented some features of the soils covered by spruce stands of different ages and by the adjoining natural beech stands located in the same site conditions. The field investigations and laboratory analytical data show that the soil features such as : the clay, humus, phosphorus and total nitrogen contents, humus composition contents of nutrient matters,base saturation, pH and exchange acidity. These modification are quantitatively differentiated dependig on the stand age, natural condition and specially on the climatic conditions and chemical and mineralogical composition of the lithological layer.

Revista Pădurilor **Anul 84, Nr. 10** **Octombrie 1969**

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ȘI SILVICULTURII — DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 84 Nr. 10 OCTOMBRIE 1969

COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S. Caragață**, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil ; dr. ing. **E. Costin**, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, dr. ing. **G. Mureșan**, prof. dr. doc. **E. Negulescu**, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof .dr. ing. **I. Popescu Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S. România, ing. **I. Vlaheli.**

CUPRINS

Pag.

SUZANA OCSKAY și *AL. CLONARU*: **Chei de determinare pentru plopii Aigeiros cultivați în România** 499

GH. I. MIHAI: **Studiu comparativ privind conținutul în azot din solurile unor arborete de rășinoase și foioase din cuprinsul făgetelor naturale din Carpații Occidentali** 500

TRAIAN IACOB: **Aspecte privind biologia speciei** *Pinus cembra* 507

GH. MARCU și *AL. IONESCU*: **Cultura molidului în afara arealului natural de vegetație** 510

A. MARIAN și *P. NIȚOIU*: **In problema refacerii arboretelor slab productive din pădurile de interes cinegetic** 516

V. GIURGIU: **Distribuția arborilor în arboretele echiene, pe clase de înălțimi (aspecte metodologice)** 519

D. TÎRZIU: **Influența intensității tăierilor de regenerare asupra creșterii în înălțime a semințișului de fag** 523

G. T. TOMA: **Inventarierea arboretelor în amenajament** 526

I. NĂSTASE și *M. VARVARA*: *Melasoma tremulae* **F. în împrejurimile orașului Iași** 527

R. GASPAR: **Baraj cu fundație evazată, filtrant, pentru corectarea torenților** 529

P. SIMA: **Considerații privind determinarea forței de tracțiune necesară încărcării lemnului** 534

A. AMZICĂ: **Justificarea economică a modernizării îmbrăcăminților la drumurile forestiere** 541

ELENA POLEAC: **Despre ecologia macromicetelor** *Boletus edulis* **Bull.** *Boletus aereus* **Bull. și** *Cantharellus cibarius* **Fr.** 546

MARIAN P. NEMES: **Ioan Galu (1866—1967)** 548

DIN ACTIVITATEA CONSILIULUI DEPARTAMENTULUI SILVICULTURII 549

DIN ACTIVITATEA C.N.I.T. 550

CRONICA 550

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii și Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industriei Lemnului și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația : București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii și proiectări silvice din Șos. Glucozei nr. 7, București, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Județului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi : 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale : 30 lei anual. Prețul unui exemplar : 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

Chei de determinare pentru plopii Aigeiros cultivaţi în România

Ing. *SUZANA OCSKAY*
Dr. ing. *AL. CLONARU*
Staţiunea I.C.S.P.S. Cornetu

634.0.176.1 *Populus*

În anii 1960—1961 s-au difuzat în cultura mare o serie de sorturi de plop, pentru a înlocui populaţia eterogenă. Aceste sorturi, selecţionate pe baza caracteristicilor arborilor cap de clonă şi supuse unor verificări experimentale şi multiplicări timp de 6—7 ani înainte de a fi difuzate în producţie sînt: *Populus nigra* var. thevestina L. cl. 'R. 103'; *Populus x euramericana* (Dode) Guinier 'Robusta' provenienţa Hîrşova şi provenienţa Olteniţa; *Populus x euramericana* (Dode) Guinier 'Celei'; *Populus x euramericana* (Dode) Guinier 'Serotina' provenienţa Brăila; *Populus x euramericana* (Dode) Guinier 'Argeş'. Caracterele de identificare au fost studiate şi notate conform normelor în vigoare ale Comisiei internaţionale a plopului. Sorturile *P. nigra* L. thevestina cl. 'R.103' şi *P. x euramericana* (Dode) Guinier 'Celei' au fost înregistrate la Comisia Internaţională a Plopului (Madrid 1966).

Determinatorul se referă la puieţii de 1—3 ani, plante-mamă şi arbori maturi. Cheile de identificare sînt elaborate separat pentru perioada de vegetaţie şi pentru perioada de repaus vegetativ.

Cheie de determinare pentru puieţi şi plante mamă în timpul vegetaţiei

1 a Port piramidal. Secţiunea tulpinii circulară. Lamina sub 9 cm lungime, de regulă fără glande . . . . Thevestina 'R.103'

1 b Port ovoidal. Secţiunea tulpinii în partea superioară muchiată. Lamina peste 9 cm lungime, cu glande la bază 2

2 a Peţiolul peste 50% din lungimea laminei. Peţiolul (în partea dinspre lamină) rar păros 3

2 b Peţiolul mai scurt sau cel mult 50% din lungimea laminei. Peţiolul glabru (sau cel mult la inserţia peţiolului) între cele 2 glande, mărunt pubescent 4

3 a Baza laminei dreaptă-sinuată, cu 1—2 glande. Culoarea frunzelor verde închis. Frunzele dinspre vîrful tulpinii erecte ... 'Robusta' (Hîrşova şi Olteniţa)

3 b Baza laminei cordiformă, cu peste 2(3—4) glande. Frunzele dispre vîrful tulpinii pendente. Culoarea frunzelor verde deschis ...' I. 214'

4 a Baza laminei în majoritatea cordiformă; inserţia peţiolului între cele 2 glande, mărunt dispers pubescente . . . . 'Celei'

4 b Baza laminei în majoritate dreaptă Peţiolul glabru 5

5 a Tulpina neramificată sau foarte slab ramificată (în general 1 ramură) Glandele îngropate . . . . 'Serotina' (Brăila)

5 b Tulpina mijlociu ramificată (în medie cu 6 ramuri). Glandele proeminente, în formă de trunchi de con . . . . 'Argeş'

Cheie de determinare pentru puieţi şi plante mamă în timpul repausului vegetativ

1 a Port piramidal. Secţiunea tulpinii circulară Baza tulpinii cenuşie-albicioasă. Muguri 2—5 mm lungime . . . . Thevestina 'R.103'

1 b Port ovoidal. Secţiunea tulpinii în partea superioară muchiată. Baza tulpinii brun-cenuşie. Muguri 6—14 mm lungime . . 2

2 a Lujeri dispers pubescenţi . . . . 'Robusta' (Hîrşova şi Olteniţa)

2 b Lujeri glabri 3

3 a Muguri roşii; balsam portocaliu . . . . 'I.214'

3 b Muguri brun închişi sau bruni roşcaţi; balsam galben 4

4 a Muguri brun închişi, cu vîrf acut. Culoarea tulpinii în partea superioară brun cenuşie (cu pete cenuşii deschise) . . . . 'Celei'

4 b Muguri brun roşcaţi cu vîrf ascuţit. Culoarea tulpinii în partea superioară, brun verzuie sau brun roşcată 5

5 a Tulpina mijlociu ramificată (în medie 6 ramuri); culoarea în partea superioară a tulpinii brun verzui . . . . 'Argeş'

5 b Tulpina neramificată sau slab ramificată (în general 1 ramură); culoarea tulpinii în partea superioară brun roşcată . . . 'Serotina' (Brăila)

Cheie de determinare pentru arbori în timpul vegetaţiei

1 a Trunchiuri drepte şi verticale. 2

1 b Trunchiuri slab sinuase ± înclinate . . 3

2 a Ramuri inserate în unghiuri de 40—60° Baza frunzei cuneat rotunjită. Mascul . . 'Robusta' (Hîrşova şi Olteniţa)

2 b Ramuri inserate în unghiuri de 60—80° Baza frunzelor dreaptă. Femel . . . . . 'Celei'

3 a Scoarţa netedă. Baza frunzelor cuneat-rotunjită. Culoarea frunzelor verde deschis . . . . 'I. 214'

3 b Scoarţa rugoasă. Baza frunzei dreaptă, rar cuneat rotunjită. Culoarea frunzelor verde închis 4

4 a Peţiol peste 50% din lungimea laminei. Glande îngropate. Mascul. . . . . 'Serotina' (Brăila)

4 b Peţiol mai scurt sau cel mult egal cu 50% din lungimea laminei. Glandele în formă de trunchi de con . . . . 'Argeş'

Cheie de determinare pentru arbori în timpul repausului vegetativ

1 a Masculi 2

1 b Femeli 3

2 a Trunchiuri drepte, verticale. Ramuri inserate în unghiuri mici. Lujeri slab păroşi . . . . 'Robusta' (Hîrşova şi Olteniţa)

2 b Trunchiuri uşor sinuase. Ramuri inserate în unghiuri mari. Lujeri glabri . . . . . 'Serotina' (Brăila)

3 a Trunchiuri drepte. Muguri de 6—8 mm, brun închişi . . . . 'Celei'

3 b Trunchiuri uşor sinuase. Muguri de 8—12 mm, brun roşcaţi sau roşii 4

4 a Scoarţa netedă. Lujer brun deschişi. Muguri roşii . . . . 'I. 214'

4 b Scoarţa rugoasă. Lujeri cenuşii verzui. Muguri brun roşcaţi . . . . 'Argeş'

Considerăm că aceste chei de determinare pot constitui un sprijin efectiv în munca specialiştilor silvici.

Studiu comparativ privind conţinutul în azot din solurile unor arborete de răşinoase şi foioase din cuprinsul făgetelor naturale din Carpaţii Occidentali

Ing. *GH. I. MIHAI*
Institutul Politehnic Braşov

634.0.114.261

Conţinutul şi repartiţia pe profilul solului a principalelor elemente chimice indispensabile nutriţiei plantelor pe care acestea le absorb din sol sub formă de săruri uşor solubile (azot, fosfor, potasiu,calciu şi magneziu) depinde în mare măsură de covorul vegetal. De aceea, problema cunoaşterii influenţei vegetaţiei forestiere asupra solurilor a format în alte ţări, îndeosebi în ultimele decenii, obiectul unor studii din ce în ce mai cuprinzătoare. Unii cercetători au studiat modificările caracterelor solurilor în decursul succesiunilor naturale, iar alţii s-au ocupat de modificările produse sub influenţa arboretelor artificiale. Cele mai multe se ocupă de influenţa răşinoaselor şi îndeosebi a arboretelor de pin asupra solurilor. Din cercetările efectuate pînă acum nu reiese că s-a ajuns la un punct de vedere comun. Unii pedologi susţin că răşinoasele n-au nici un fel de influenţă asupra solului, iar după alţii, cel puţin în final, se va ajunge la îmbunătăţirea condiţiilor edafice. Majoritatea cercetătorilor sînt însă de acord că cele mai importante modificări se produc aproape de suprafaţă sau la suprafaţa solului în: conţinutul în humus, *p*H, porozitate, permeabilitate, greutate volumetrică, precum şi în dinamica procesului de podzolire. Asupra valorilor cantitative sînt încă dezacorduri destul de mari. Aceste rezultate contradictorii se pare că se datoresc faptului că s-au făcut prea puţine cercetări în raport cu complexitatea acestora iar cercetările respective s-au efectuat în arborete prea diferite din punct de vedere al condiţiilor de climă, sol, vîrstă şi grad de gospodărire.

La noi în ţară nu s-au efectuat cercetări comparative referitoare la cunoaşterea influenţei culturilor de răşinoase şi foioase asupra elementelor nutritive din sol. Date preţioase se găsesc în multe lucrări de pedologie, la care se abordează printre alte aspecte şi relaţiile sol-vegetaţie [1] [2] [3] [9].

1. Cercetările întreprinse

În legătură cu studierea influenţei covorului vegetal asupra elementelor nutritive din sol, desigur, cele mai concludente rezultate s-ar putea obţine prin instalarea de culturi experimentale pe soluri studiate anterior şi determinarea la anumite intervale de timp a elementelor nutritive din solurile respective, pe toată durata ciclului de producţie. Acest procedeu însă nu se poate aplica decît în cercetări de durată. În acest articol se prezintă unele rezultate privind conţinutul de elemente nutritive ale solurilor cercetate în Carpaţii Occidentali, în: *11* arborete de molid, din care trei naturale (pădurile Zănoaga, Stîna de Vale şi Vîrful Custurii), *6* arborete de duglas verde, *15* arborete de fag, un gorunetofăget (pădurea Poiana Florilor) şi un gorunet (pădurea Slavu). Pentru ca datele să fie comparabile s-au cercetat concomitent solurile de sub arboretele de răşinoase şi de foioase alăturate, alegîndu-se perechi de arborete pure cu consistenţă plină, de vîrste cît mai mari, şi pe cît posibil, situate în aceleaşi condiţii de microclimă, relief, sol şi substrat litologic.

Prin cercetarea comparativă a caracterelor solurilor unor molidişuri naturale şi a făgetelor alăturate s-a urmărit: cunoaşterea influenţei maxime posibile ce s-ar putea produce sub culturile de molid, care desigur cantitativ în aceleaşi condiţii fizico-geografice, nu poate depăşi pe cea de sub molidişurile naturale: cunoaşterea influenţei arboretelor de răşinoase, de diferite vîrste, în comparaţie cu arboretele de foioase alăturate asupra conţinutului de azot (N) total, fosfor (P_2O_5) total, fosfor (P_2O_5) solubil, potasiu (K_2O) solubil, calciu (CaO) solubil şi magneziu (MgO) solubil, în kg la hectar, din solurile respective formate pe diferite substrate litologice.

În acest scop s-au recoltat probe de sol de pe profilele vechi, pe cît a fost posibil de la aceleaşi nivele, iar de pe grosimea de 6 cm de la suprafaţa solului, care este considerat stratul asupra căruia covorul vegetal exercită cea mai puternică influenţă, s-au recoltat probe medii din 15 puncte din cuprinsul fiecărei parcele studiate. După vîrstă s-au deosebit trei categorii de arborete de: 20—40 ani, 40—60 ani şi peste 60 ani. Roca de solificare prin compoziţia sa mineralogică şi chimică, influenţează conţinutul elementelor nutritive din sol, îndeosebi de potasiu, calciu şi magneziu solubil, precum şi capacitatea de reţinere a acestora în masa solului. După influenţa acestora s-au separat două categorii de roci: roci acide (granite, micașisturi și șisturi sericitoase cu cuarț) pe care se formează soluri relativ sărace în baze, și neutre pînă la alcaline (șisturi cloritoase, formații lutoase și calcare) pe care se formează soluri mai bogate în baze. Pe baza datelor de teren și laborator, s-au calculat rezervele la hectar, pe grosimea de sol de 6, 30, 60, 100 cm de la suprafață, în kg/ha, după formula dată de Astapov: $M = m.\ Gv.\ h.$ în care: M — conținutul de elemente nutritive în kg/ha; m — conținutul de elemente nutritive în g sau în mg la 100 g sol; Gv — greutatea volumetrică în g/cm^3; h — grosimea stratului de sol în cm.

Datele s-au prelucrat statistic prin metoda analizei varianței aplicată la schema polifactorială. Factorii variabili au fost considerați: specia forestieră, vîrsta arboretelor și roca de solidificare. Diferențele privind conținutul de elemente nutritive din sol de sub arboretele de molid față de solurile arboretelor de duglas verde nefiind semnificative, din punct de vedere statistic, s-au luat în calcul împreună și din nevoia de prescurtare, au fost denumite *arboretele de rășinoase*. De asemenea, făgetele împreună cu făgeto-gorunetul și gorunetul studiat constituie *arboretele de foioase*. Notațiile folosite în calculul statistic au fost următoarele: $F = s_1^2 : s_2^2$ și — $DL.F$ reprezintă textul Fischer pentru stabilirea semnificației variantelor comparate, în care: s_1^2 — — varianța factorului comparat (specia forestieră, vîrsta arboretului, roca de solificare și interacțiunile lor) și s_2^2 — variația erorii; DL reprezintă diferența minimă pentru care: DL 5% — diferența limită pentru probabilitatea de transgresiune de 5%, fiind semnificativă; DLI — diferența limită pentru probabilitatea de transgresiune de 1% (diferență distinct semnificativă); DL0,1%—diferența limită pentru probabilitatea de transgresiune de 0,1% (foarte semnificativă).

Arboretele cercetate sînt situate în diverse condiții staționale din Carpații Occidentali (munții Banatului și Apuseni). Munții Banatului după datele stațiunilor meteorologice de la Nădrag, Văliug, Anina și Poiana Mărului, se caracterizează printr-o temperatură medie anuală cuprinsă între +7 °C și +9 ° C, maxima absolută din luna iulie fiind de +39 °C iar minima absolută din ianuarie de —32,2 °C. Precipitațiile medii anuale sînt cuprinse între 955—1 100 mm, din care în perioada de vegetație cad numai 575—660 mm. Indicii de ariditate sînt cuprinși între 40—67.

Munții Apuseni, după datele stațiunii meteorologice Dobrești, Stîna de Vale și Aleșd, se caracterizează printr-o temperatură medie anuală de +7 °C pînă la +8 °C, maxima absolută fiind de +39,5 °C iar minima absolută de —26,2°C. Media precipitațiilor este cuprinsă între 770—850 mm anual, din care 430—515 mm cad în perioada de vegetație. Indicii de ariditate sînt cuprinși între 50—100.

Din punct de vedere termic, între M. Banatului și M. Apuseni, sînt diferențe de temperatură relativ mici, cu deosebirea că în M. Banatului, se simte mai mult influența climatului mediteranean. Precipitațiile ce cad în M. Apuseni, sînt mai reduse cu aproximativ 120 mm. Ca urmare a acestui fapt procesele de humificare sînt mai accentuate.

Unitățile de relief, de sol, roca de solidificare și unele caracteristici ale acestora se dau în tabela 1.

2. Rezultate privind conținutul de azot total din sol

Spre deosebire de celelalte elemente esențiale nutriției plantelor, azotul din sol provine din alterarea biochimică a substanței organice din sol în compoziția căreia intră în procent de aproximativ 5%. De aceea, între conținutul de azot total și de humus din sol există o strînsă legătură. În sol mineral se poate acumula un conținut de azot total de 0,02—0,4%, iar în orizontul organic poate să ajungă și la 5%. Conținutul de azot total din sol, după Turcin, variază de la 0,03% în solurile slab humifere pînă la 0,5% în cernoziomuri [8]. Solurile agricole ale țării noastre au un conținut de azot de 0,1 — 0,4%. Între conținutul de azot total din sol și cel asimilabil este o strînsă corespondență, deși în perioada de vegetație numai o mică parte din acesta devine asimilabil.

2. 1. *Conținutul de azot total din sol*

Solurile cercetate au un conținut de azot total relativ variat din cauza complexului diferit de factori care determină acumularea acestuia pe profil: condiții staționale reprezentate îndeosebi prin caracteristicile climatului și microclimatului, reliefului, solului și substratului litologic și caracteristicile covorului vegetal, compoziția, vîrsta și consistența arboretului. Din cauza variației și interacțiunii acestor factori nu se poate stabili, în spațiul geografic cercetat, o legătură prea strînsă între conținutul de azot total, în grame la 100 g sol uscat, și influența fiecărui factor sau a complexului de factori. Această legătură este mai bine pusă în evidență de datele privind rezervele, în kg la ha, prelucrate statistic. Totuși unele constatări se pot face.

Conținutul de azot total din sol se ridică sub molidișuri în primii 5—14 (20) cm între 1,760—0,172 g la 100 g sol uscate. Valorile cele mai ridicate se înregistrează sub molidișuri peste 60 de ani și de la altitudini peste 750m (pădurile Molidu, Vîrful Custurii, Stîna de Vale, Zănoaga, Buhui), iar cele mai scăzute sub 0,200 g% sub molidișuri mai tinere de 40

Tabela 1

Conținutul de azot total din sol

Locul cercetării	Azot în g la 100 g sol						Grosimea stratului de sol cm	Azot în kg la hectar		
	Foioase			Rășinoase				Foioase	Rășinoase	
	Orizontul	Nivelul cm	Azot %	Orizontul	Nivelul cm	Azot %		kg/ha	kg/ha	% față de foioase
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
M. Tarcu, păd. V. Fintînii, 1000 m altitudine. Sol brun acid cu mull-moder, pe șisturi sericitoase, sub făgete de 60 ani și sub culturi de molid de 35 ani. (Profil 86 și 87)	A_0A_1	0— 6	0,625	A_1	0— 6	0,587	0— 6	1 088	1 770	+63
	A_1	6— 14	0,580	A_{12}	6— 14	0,415	0— 30	5 405	6 050	+12
	A (B)	14— 30	0,258	A (B)	14— 30	0,208	0— 60	8 704	11 664	+34
	(B)	40— 60	0,178	A (B)	40— 60	—	0—100	13 225	—	—
	(B)	60— 80	0,157	(B)	60— 80	—				
	C (B)	130—140	—	(B)	130—140	—				
				C (B)						
M. Tarcu, păd. Bistra Mărului 850 m altitudine. Sol brun acid cu mull-moder, pe granite, sub făgete de 55 ani și cu moder sub culturi de molid de 35 ani. (Profil 89 și 88)	A_1	0— 6	0,579	A_1	0— 6	0,577	0— 6	1 202	1 755	+46
	A_{12}	6— 12	0,604	A_{12}	6— 14	0,377	0— 30	7 228	5 210	—28
	A (Bs)	12— 30	0,381	A (Bs)	14— 30	0,358	0— 60	11 449	8 248	—28
	(Bs)	40— 60	0,240	(Bs)	40— 60	0,116	0—100	16 584	10 968	—34
	(Bs)	80—100	0,198	(Bs)	120—140	—				
M. Ses, păd. Poiana Florilor, 640 m altitudine. Sol brun acid cu mull-moder, pe șisturi sericitoase, sub făgeto-gorunet de 55 ani și sub culturi de molid de 30 ani. (Profil 68 și 69)	A_1	0— 6	0,253	A_1	0— 6	0,333	0— 6	1 075	1 247	+16
	A (Bs)	10— 20	0 180	A (B)	10— 20	0,195	0— 30	5 323	5 857	+10
	Bs (B)	30— 40	0,076	$(B)_1$	30— 40	0,082	0— 60	8 351	8 942	+ 7
	$(B)_1$	60— 70		$(B)_2$	60— 70		0—100	—	—	—
	$(B)_2$	95—100		$(B)_3$	95—105					
M. Ses, păd. Marghita, 560 m altitudine. Sol brun acid gălbui cu mull-moder pe micașisturi sub făget de 50 ani și sub duglas verde de 35 ani. (Profil 73 și 72)	A_1	0— 6	0,170	A_1	0— 6	0,267	0— 6	1 015	1 713	+ 69
	A (B)	6— 20	0,115	A (B)	10— 20	0,100	0— 30	4 318	4 341	+ 1
	(Bs)	30— 40	0,076	(B)	30— 40	0,066	0— 60	7 479	7 255	— 3
	(B)	50— 60	—	(Bs)	50— 60	—	0—100	—	—	—
	C (B)	90—100	—	C (B)	90—100	—				
M. Tarcu, păd. Zănoaga, 940 m altitudine. Sol brun acid cu mull-moder pe șisturi sericito-cloritoase, sub făget de 80 ani și cu moder-mull sub molidiș natural de 55 ani. (Profil 91 și 90)	A_1	0— 5	0,353	A_1	0— 6	0,435	0— 6	1 566	1 893	+21
	A_{12}	6— 14	0,397	A_{12}	6— 14	0,414	0— 30	7 130	9 114	+28
	A (B)	14— 30	0,135	Bs (B)	14— 30	0,193	0— 60	11 625	13 162	+13
	(B)	40— 60		(B)	40— 60	0,143	0—100	—	17 766	—
	(B) C	80—100		C (B)	80—100	0,120				
M. Poiana Ruscă, masivul Padeș, păd. Dimpu, 840 m altitudine. Sol brun gălbui acid cu mull-moder pe șisturi cloritoase sub făget de 100 ani și sub culturi de molid de 35 ani. (Profil 50 și 52)	A_1	0— 6	0,597	A_1	0— 6	0,292	0— 6	2 425	1 086	—55
	A_{12}	5— 15	0,295	A_{12}	6— 20	0,274	0— 30	8 081	6 851	—15
	Bs	20— 40	0,139	AB	20— 40	0,122	0— 60	13 595	10 812	—20
	Bs	50— 60	—	(B)	40— 60	—	0—100	—	—	—
	(B)	100—130	—	(B)	60— 90	—				
M. Pădurea Craiului, păd. Merișor, 600 m altitudine. Rendzină levigată cu mull pe calcare sub făget de 30 ani și sub duglas verde de 25 ani. (Profil 63 și 62)	A_1	0— 6	0,262	A_1	0— 6	0,293	0— 6	1 639	1 832	+12
	A_{12}	— 10	0,180	A_{12}	6— 20	0,150	0— 30	5 552	4 713	—15
	A (B)	20— 30	0,110	A (B)	20— 40	0,120	0— 60	8 635	8 879	+ 3
	$(B)_1$	40— 60	0,080	$(B)_1$	40— 60	—	0—100	—	—	—
	$(B)_2$	70— 90	—	$(B)_2$	60— 80					

Tabela 1 (continuare)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
M. Poiana Ruscă, masivul Padeş, păd. V. Dăii. Sol brun acid gălbui cu mull-moder pe şisturi cloritoase sub făgete de 45 ani şi cu moder-mull sub culturi de molid de 45 ani. (Profil 55 şi 54)	A_1 A_{12} ABs Bs (B) (B) C	0— 6 6— 10 10— 20 20— 30 60— 80 80—100	0,506 0,559 0,403 0,272 0,166 —	A_1 A_{12} A (Bs) (Bs) (B) (B)	0— 6 6— 10 10— 20 25— 40 60— 75 90—100	0,645 0,512 0,271 0,160 0,091 0,084	0— 6 0— 30 0— 60 0—100	1 038 7 006 13 286 20 212	1 659 5 790 9 202 12 926	+60 −17 −31 −36
M. Pădurea Craiului, păd. Slavu, 520 m altitudine. Rendzină levigată cu mull pe calcare, sub gorunet de 65 ani şi cu mull-moder sub duglas verde de 45 ani. (Profil 47 şi 28)	A_1 A_{12} A (B) $(B)_1$ $(B)_1$ $(B)_2$	0— 6 6— 15 20— 30 30— 40 60— 70 100—120	0,150 0,124 0,064 — — —	A_1 A_{12} A (B) (B_1) (B_1)	0— 6 6— 15 20— 30 30— 40 60— 70	0,214 0,170 — 0,100 —	0— 6 0— 30 0— 60 0—100	997 3 850 6 209 —	1 422 5 924 9 610 —	+43 +54 +55 —
M. Semenicului, păd. Buhui, 740 m altitudine. Sol brun gălbui acid cu mull pe formaţiuni lutoase, sub făget de 90 ani şi cu mull-moder sub culturi de molid de 80 ani. (Profil 81 şi 82)	A_1 A (B) (B) (B)	0— 6 6— 20 30— 40 50— 60 100—120	0,286 0,230 0,170 0,149 —	A_0A ABs Bs (B) (B) g g (B)	0— 6 6— 16 30— 40 60— 70 100—120	0,523 0,297 0,196 — —	0— 6 0— 30 0— 60 0—100	1 301 6 760 11 958 —	2 380 10 302 16 824 —	+83 +52 +41 —
M. Pădurea Craiului, păd. Albioara, 650 m altitudine. Sol brun acid rendzinic cu mull-moder pe calcare sub făget de 60 ani şi culturi de molid de 60 ani. (Profil 61 şi 60)	A_1 A_{12} A (B) $(B)_1$	0— 6 6— 20 20— 40 40— 60	0,190 0,142 0,070 —	A_1 A_{12} AB $(B)_1$ $(B)_2$	0— 6 6— 20 20— 40 40— 60 90—100	0,257 0,172 0,120 — —	0— 6 0— 30 0— 60 0—100	1 142 4 116 6 818 —	1 544 5 972 10 603 —	+35 +45 +55 —
M. Piatra Craiului, păd. Lacul Lung, 600 m altitudine. Sol brun acid cu mull pe formaţiuni gresoase sub goruneto-ceret de 53 ani şi cu mull-moder sub culturi de molid de 55 ani. (Profil 59 şi 58)	A_1 A_{12} (B) B CB (g)	0— 6 20— 30 30— 40 50— 60 90—100	0,150 0,072 0,096 0,053 —	A_1 A_{12} (B) (B) CB	0— 6 20— 30 30— 40 50— 60 90—100	0,148 0,072 0,061 — —	0— 6 0— 30 0— 60 0—100	1 043 3 665 7 528 11 033	1 029 3 865 6 952 —	
M. Ses, păd. Cherpeneii Mici, 530 m altitudine. Sol brun gălbui cu mull-moder, pe şisturi sericitoase cu mult cuarţ, sub făget de 50 ani şi cu moder-humus brut sub duglas verde de 44 ani. (Profil 71 şi 18)	A_1 A (B) (B) (B) CB C	0— 6 10— 20 20— 30 40— 50 60— 70 110—120	0,296 0,137 0,122 — — —	A_1 A_{12} (Bs) (B) (g) B (g) B) C_1	1— 6 6— 17 22— 30 40— 50 60— 70 110—120	0,208 0,182 0,086 — — —	0— 6 0— 30 0— 60 0—100	1 383 4 835 8 612 —	1 125 6 106 8 889 —	−19 +26 + 3 —
M. Semenicului, păd. Molidu, 970 m altitudine. Sol brun acid cu mull-moder pe micaşisturi sub făget de 60 ani şi cu moder-humus brut sub culturi de molid de 60 ani. (Profil 84 şi 85)	A_1 A_1A_2 A (B) A (B) (B) BC	0— 6 6— 12 12— 20 20— 40 40— 50 80—100	0,592 0,396 0,238 0,160 — —	A_0A A_1 A (Bs) A (Bs) Bs (B) (Bs)	0— 6 6— 12 12— 20 20— 40 40— 50 80—100	0,850 0,860 0,520 0,349 0,130 —	0— 6 0— 30 0— 60 0—100	2 558 8 729 13 510 20 863	2 579 12 664 17 366 —	+ 1 +45 +29 —
M. Vlădeasa, păd. Stîna de Vale, 1300 m altitudine. Sol brun acid cu moder pe roci magmatice efuzive acide, sub făget de 90 ani şi cu moder-humus brut sub molidiş natural de 90 ani. (Profil 67 şi 66)	A_0A ABs Bs Bs (B) C (B)	0— 6 14— 25 30— 40 50— 60 90—100	0,778 0,420 0,210 0,155 —	A_1 Bs Bs (B) (B) C (B)	0— 6 10— 20 30— 40 50— 60 90—100	0,813 0,230 0,120 — —	0— 6 0— 30 0— 60 0—100	2 241 9 594 14 398 20 126	2 466 7 956 11 282 —	+10 −17 −22 —

Tabela 1 (continuare)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
M. Vlădeasa, păd. V. Custurii, 1260 m altitudine. Sol brun acid cu moder pe granite, sub făget de 90 ani şi cu moder humus brut sub molidiş natural de 90 ani. (Profil 65 şi 64)	A_0A A A (Bs) Bs (B) (B)	0— 6 4— 14 15— 25 50— 60 90—100	0,513 0,819 0,575 0,270 —	A_0A A_1 Bs Bs (B) Bs (B) (B)	0— 6 6— 14 15— 25 34— 40 00— 60 95—100	0,875 0,788 0,410 0,270 0,150 0,062	0— 6 0— 30 0— 60 0—100	1 171 11 149 16 566 —	2 320 9 603 12 207 14 961	+98 −14 −20 —
M. Poiana Ruscă, masivul Padeş, păd. Sub Vîrful Dălii, 850 m altitudine. Sol brun gălbui acid cu mull-moder pe şisturi sericitoase, sub făget de 60 ani şi duglas verde de 60 ani. (Profil 53 şi 11)	A_1 A (Bs) (Bs) (Bs) (B)	0— 6 6— 15 15— 30 50— 70 110—130	0,389 0,190 0,143 — —	A_1 A (Bs) Bs Bs (B)	0— 6 6— 15 20— 40 45— 60 110—120	0,543 0,155 0,009 — —	0— 6 0— 30 0— 60 0—100	1 001 3 871 7 955 —	1 397 5 871 7 119 —	+40 — −10 —
M. Pădurea Craiului, păd. Dealul Udului, 630 m altitudine. Rendzină levigată cu mull, pe calcare sub gorunet de 50 ani şi cu moder-mull sub culturi de molid de 65 ani. (Profil 48 şi 56)	A_1 A_1 (B)	0— 6 6— 15	0,280 0,156	A_1 A_1 (B)	0— 6 10— 20	0,657 0,431	0— 6 0— 30	1 734 5 694	4 068 15 223	
M. Pădurea Craiului, păd. Topliţa, 440 m altitudine. Sol brun acid gălbui cu mull-moder pe formaţiuni lutoase, sub făget de 60 ani şi sub duglas verde de 60 ani. (Profil 57 şi 29)	A_1 A (B) (B) (Bs) (B)	0— 6 20— 30 30— 40 50— 60 130—140	0,275 0,071 0,064 — —	A_1 A (B) (B) (Bs) g g (B)	0— 6 20— 30 30— 40 50— 60 130—140	0,219 0,098 0,056 0,073 —	0— 6 0— 30 0— 60 0—100	1 289 2 673 4 547 —	1 026 3 813 5 785 —	−20 +43 +27 —

ani, şi de la altitudini mai mici de 750 m (pădurile Albioara, Poiana Florilor).

Sub făgete, conţinutul de azot total din sol, se ridică în primii 5—14 (20) cm între 0,910—0,137%. Valorile cele mai ridicate înregistrîndu-se sub făgetele de la altitudini peste 800 m (pădurile Valea Fîntînii, Stîna de Vale, Vîrful Custurii, Bistra Mărului) iar cele mai mici sub făgetele de la altitudini sub 650 m (pădurile Albioara, Merişor, Topliţa, Cherpeneii Mici).

Comparînd conţinutul de azot total din sol de sub arboretele perechi se constată că sub molidişuri se pot înregistra plusuri pînă la 98% dar şi minusuri pînă la 31% faţă de făgetele alăturate. Aceste variaţii, destul de mari, se datoresc consistenţei mai reduse şi vîrstei mai mici a arboretelor de molid. Sub molidişuri mai tinere şi cu consistenţă mai mică, conţinutul de azot total din sol este adesea mai redus decît în solurile făgetelor alăturate.

Sub culturi de duglas verde conţinutul de azot total din sol se ridică în primii 5—10 cm de la suprafaţă între 0,100—0,402 g%. Valorile cele mai ridicate se înregistrează sub arboretele mai în vîrstă şi de la altitudini mai mari. Faţă de făgetele alăturate, conţinutul de azot total din sol înregistează, sub culturi de duglas verde, uşoare depăşiri. În comparaţie cu molidişurile din aceeaşi clasă de vîrstă, conţinutul de azot total din sol, înregistrează sub culturi de duglas verde minusuri care uneori pot ajunge la 100%, probabil din cauza altitudinii şi a consistenţei mai reduse a arboretelor respective, ceea ce accentuează procesul de descompunere a resturilor organice în produse finale.

2. 2. Rezervele de azot total pe grosimea de sol de 6 cm de la suprafaţă. Rezervele de azot total din sol se ridică în primii 6 cm de la suprafaţă, sub molidişuri între 1086—2578 kg/ha, iar sub făgetele alăturate între 1075—2557 kg/ha, înregistrîndu-se sub molidişuri faţă de făgetele perechi depăşiri pînă la 98%. Numai în cazul pădurii Dîmpu, unde arboretul de molid este foarte tînăr, cantitatea de azot total este mai scăzută cu 55% decît sub făgetul alăturat.

Sub culturi de duglas verde, conţinutul de azot total din sol se ridică între 1026—1832 kg/ha faţă de 1038—1383 kg/ha, sub făgetele alăturate înregistrînd plusuri pînă la 69%, cu excepţia arboretului de la Topliţa, unde din cauza consistenţei reduse se înregistrează un minus de 20%. Faţă de culturile de molid de aceeaşi vîrstă, conţinutul de azot total din sol, sub culturi de duglas verde, înregistrează în general valori mai scăzute, datorită consistenţei mai reduse şi altitudinii mai mici care accentuează procesul de descompunere a humusului în produse finale.

Sub gorunete, conţinutul de azot total din sol se ridică între 996—1734 kg/ha, înregistrînd minusuri pînă la 16% faţă de molidişuri şi pînă la 43% faţă de culturile de duglas alăturate. Faţă de făgete din condiţii staţionale similare, înregistrează valori ceva mai scăzute.

Dacă se ia în considerare influenţa speciei forestiere asupra conţinutului de azot total din sol pe grosimea de 6 cm de la suprafaţă, se constată că sub răşinoase (molid şi duglas verde luate împreună) conţinutul de azot total din sol se diferenţiază semnificativ cu 29,42% faţă de foioase (tabela 2)

Tabela 2

Conţinutul de azot total pe grosimea de sol de 6 cm de la suprafaţă în funcţie de specia forestieră

Variante	Azot total % faţă de foioase Media ± abaterea		Diferenţa între variante 2
Răşinoase	129,47±6,54		29,47^{+}
Foioase	100,00±6,54		
F = 10,8^{++} (1/22)	*DL* 5% = 19,15^{+}	*DL* 1% = 26,09^{++}	*DL* 0,1% = 35,06^{+++}

2.3. Rezervele de azot total pe grosimea de sol de 30 cm de la suprafaţă. Conţinutul de azot total ce se acumulează în sol pe grosimea de 30 cm de la suprafaţă se ridică sub molidişuri între 3865—15222 kg/ha faţă de 4116—11148 kg sub făgetele alăturate, înregistrîndu-se între arborete perechi diferenţe în plus pînă la 52% şi în minus pînă la 28%. În general, conţinutul de azot total din sol sub răşinoase este mai ridicat decît sub foioase; excepţie fac solurile unor arborete mai tinere şi îndeosebi cele cu consistenţă mai redusă unde procesul de descompunere a humusului în produse finale este mai accentuat.

Sub culturi de duglas verde, conţinutul de azot total din sol se ridică între 3813—6105 kg/ha, diferenţiindu-se faţă de făgetele alăturate cu plusuri pînă la 43%, dar şi cu minusuri pînă la 15%, iar faţă de gorunete cu plusuri pînă la 54%. În general sub culturi de duglas verde se acumulează cantităţi mai mari de azot total decît sub făgetele şi gorunetele alăturate, şi numai în cazul solurilor cu arborete cu consistenţă mai redusă se înregistrează valori mai mici. În comparaţie cu molidişurile din aceeaşi clasă de vîrstă, sub culturi de duglas verde se acumulează în sol cantităţi mai reduse de azot total, datorită îndeosebi altitudinii mai mici şi consistenţei mai reduse a arboretelor respective, care accentuează procesul de descompunere a humusului în produse finale.

Sub gorunete, conţinutul de azot total din sol, prezintă valori apropiate de ale făgetelor din condiţii staţionale similare dar uneori ceva mai reduse. Aceasta se datoreşte îndeosebi volumului ceva mai redus de masă organică ce se restituie solului dar şi consistenţei mai reduse a arboretelor respective.

Dacă se ia în considerare influenţa speciei forestiere, se constată că pe grosimea de sol de 30 cm de la suprafaţă, conţinutul de azot total din sol, de sub răşinoase (molid şi duglas verde luate împreună) se diferenţiază semnificativ fiind cu 12,30% mai ridicat decît sub foioase (tabela 3). Influenţa vîrstei arboretelor de răşinoase şi a rocii de solificare luate separat, precum şi influenţa cumulată dintre vîrsta arboretelor şi roca de solificare, asupra conţinutului de azot total din sol, n-au dat diferenţe semnificative din punct de vedere statistic.

Analizînd influenţa cumulată a speciei forestiere cu vîrsta arboretelor şi cu roca de solificare, asupra conţinutului de azot total din sol se constată următoarele (tabela 4) : a) sub răşinoase de 60—90 ani, pe roci neutre, conţinutul de azot total din sol se diferenţiază distinct semnificativ cu 48,74% faţă de răşinoase de 20—40 ani şi cu 43,17% faţă de răşinoase de 60—90 ani, ambele formate pe roci acide. Faţă de solurile formate pe roci neutre, de sub răşinoase de 20—40 ani, se diferenţiază foarte semnificativ cu 73,37% şi distinct semnificativ cu 46,71% faţă de foioase în general; b) conţinutul de azot total din sol, sub răşinoase de 40—60 ani pe roci acide, se diferenţiază semnificativ cu 28,80% faţă de răşi-

Tabela 3

Conţinutul de azot total pe grosimea de sol de 30 cm de la suprafaţă, în funcţie de specia forestieră

Variante	Azot total % faţă de foioase Media + abaterea		Diferenţa între variante 2
Răşinoase	112,30±4,03		12,30^{+}
Foioase	100,00±4,03		
F = 4,65^{+} (1/22)	*DL* 5% = 11,78^{+}	*DL* 1% = 16,05^{++}	*DL* 0,1 % = 21,57

Tabela 4

Conţinutul de azot total pe grosimea de sol de 30 cm de la suprafaţă în funcţie de specia forestieră, vîrsta arboretelor şi roca de solificare

Variante	Azot total % faţă de foioase Media ± abaterea	Diferenţa între variante					
Răşinoase de 60—90 ani pe roci neutre	146,71 ± 9,60	19,67	28,46	43,17^{++}	46,71^{++}	48,07^{++}	61,88^{+++}
Răşinoase de 40—50 ani pe roci acide	127,04 ± 11,74		8,79	23,50	27,04	28,40^{+}	42,21^{++}
Răşinoase de 40—60 ani pe roci neutre	118,25 ± 11,74			14,71	18,25	19,61	33,42
Răşinoase de 60—90 ani pe roci acide	103,54 ± 8,30				3,54	4,90	18,71
Foioase	100,00 ± 8,30					1,36	15,17
Răşinoase de 20—40 ani pe roci acide	98,64 ± 8,30						13,81
Răşinoase de 20—40 ani pe roci neutre	84,35 ± 11,74						

$F = 2{,}61\ (1/22)^{+}$ $DL\ 5\% = 24{,}30-34{,}36^{+}$ $DL\ 1\% = 33{,}11-46{,}81^{++}$ $DL\ 0{,}1 = 44{,}69-62{,}91^{+++}$

noase de 20—40 ani, cu soluri de pe substrate acide, şi distinct semnificativ cu 50,05% faţă de răşinoase de 20—40 ani, cu soluri formate pe substrate neutre. Faţă de foioase se diferenţiază nesemnificativ cu 27,04%.

2. 4. Rezervele de azot total pe grosimea de sol de 60 cm de la suprafaţă. Sub molidişuri se acumulează în sol, pe grosimea de 60 cm de la suprafaţă, o cantitate de 8248—1 7366 kg/ha, iar sub făgetele alăturate între 6817—16566 kg/ha. Valorile cele mai ridicate se înregistrează sub arborete de molid mai în vîrstă, cu consistenţă plină şi la altitudini mai mari (pădurile Molidu şi Buhui) iar cele mai scăzute sub culturi de molid mai tinere (pădurile Poiana Florilor şi Bistra Mărului). Aceste valori limită totuşi nu reflectă diferenţele dintre solurile arboretelor perechi. Conţinutul de azot total din sol înregistrează sub molidişuri plusuri pînă la 55% dar şi minusuri pînă la 31%. Aceste variaţii atît de mari se datoresc îndeosebi vîrstei şi consistenţei arboretelor de răşinoase.

Sub culturi de duglas verde conţinutul de azot total din sol se ridică între 5784—9609 kg/ha, faţă de 4547—8634 kg/ha sub făgetele alăturate. Comparînd conţinutul de azot total din solurile arboretelor perechi se constată că sub culturi de duglas verde se pot înregistra plusuri pînă la 55% şi minusuri pînă la 10% faţă de solurile făgetelor alăturate, în funcţie de consistenţa şi vîrsta culturilor de duglas verde. Faţă de molidişuri din aceeaşi clasă de vîrstă, sub culturi de duglas verde, conţinutul de azot total din sol prezintă valori mai scăzute, datorită consistenţei mai reduse şi altitudinii mai mici, care contribuie la accentuarea procesului de descompunere a humusului în produse finale.

Sub făgete, conţinutul de azot total din sol se ridică între 4547—16566 kg/ha, valorile cele mai scăzute sub 8 000 kg/ha înregistrîndu-se sub făgetele de la altitudini mai mici, în general sub 600 m (pădurile Topliţa şi Marghita) iar cele mai ridicate, peste 1 100 kg/ha sub făgete de la altitudini mai mari, peste 850 m (pădurile Molidu, Zănoaga, Vîrful Custurii ş.a.)

Sub gorunete, conţinutul de azot total din sol se ridică între 6209—8351 kg/ha, valorile apropiindu-se de ale făgetelor de la altitudini asemănătore, dar fiind ceva mai mici. În comparaţie cu arboretele de răşinoase alăturate, conţinutul de azot total din sol, sub gorunete prezintă valori ceva mai scăzute, îndeosebi din cauza descompunerii mai accentuate a litierei de gorun.

2. 5. Variaţia pe profil a conţinutului de azot total din sol. Conţinutul de azot total din sol scade treptat în adîncime. Valorile cele mai mari se înregistrează în primii 6 cm de la suprafaţă, unde se ridică în medie sub răşinoase între 0,200—0,800 g% iar sub foioase între 0,150—0,700 g%. Cantităţi însemnate de azot total se acumulează în sol şi pe grosimea de 6—30 cm de la suprafaţă, ridicîndu-se sub răşinoase în medie între 0,100—0,500 g%, iar sub foioase valori apropiate, însă ceva mai mici. În general, în adîncime se atenuează treptat diferenţa între conţinutul de azot total din sol de sub răşinoase faţă de foioase.

Dacă se ia în considerare influenţa speciei forestiere se constată că sub răşinoase faţă de foioase conţinutul de azot total din sol scade de la 29,47% cît este în primii 6 cm de la suprafaţă, la 12,30% cît este în stratul de sol de 30 cm de la suprafaţă, scoţînd în evidenţă faptul că influenţa covorului vegetal se manifestă mai puternic în stratul superficial de sol şi scade treptat în adîncime (tabelele 3 şi 4).

3. Concluzii

Solurile cercetate din Carpaţii Occidentali, după clasificarea dată de Maerker, Wehrman, Heinrich, citaţi de Fiedler [5], sînt bine pînă la foarte bine aprovizionate cu azot total, acumulîndu-se în orizontul A între 0,210—0,860 g% sub făgete şi între 0,240—0,770% sub molidişuri.

Sub molidişuri se acumulează în general cantităţi mai mari de azot total decît sub făgete; totuşi în cazul arboretelor de molid cu consistenţă mai redusă se înregistrează şi valori mai scăzute.

Sub culturi de duglas verde conţinutul de azot total din sol faţă de molidişuri din aceeaşi clasă de vîrstă, înregistrează valori mai scăzute din cauză că acestea fiind situate la altitudini mai mici, procesul de descompunere a humusului în produse finale este mai accentuat.

Sub gorunete conţinutul de azot total din sol înregistrează valori apropiate de ale făgetelor situate în aceleaşi condiţii staţionale, însă ceva mai mici.

BIBLIOGRAFIE

[1] Chiriţă, C. D.: *Relaţii între substratul petrografic, sol şi arboret.* INCEF, Studii şi cercetări, vol. XII, 1951.

[2] Chiriţă, C. D.: *Influenţa generală şi diferenţiată a pădurii asupra formării şi evoluţiei solului.* Analele rom. sov., Seria Silvicultură. Bucureşti, 1958.

[3] Chiriţa, C. D., Păunescu, C., Teaci, D.: *Solurile României.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1967

[4] Davidescu, D.: *Agrochimia.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică de stat, 1956.

[5] Fiedler, A. J.: *Die Untersuchung der Böden Stein Kopff*, 1964.

[6] Giurgiu, V.: *Aplicaţii ale statisticii matematice în silvicultură.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1966.

[7] Mihai, Gh. I.: *Pedologie cu elemente de geologie.* Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1964.

[8] Obrejanu, Gr. şi colaboratori: *Metode de cercetarea solului.* Edit. Acad. R. S. R., 1964.

[9] Păunescu, C.: *Observaţii în legătură cu evoluţia solurilor forestiere de pe diferite substrate în zona forestieră montană.* Revista pădurilor, nr. 7, 1957.

[10] Pohiton, P. P.: *Influence of different tree species on the soil.* Pocvoved, 6, 1958.

[11] Snedecor, G. W.: *Metode statistice aplicate în cercetările de agricultură şi biologie.* Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1968.

[12] Scheffer, F., Schachtschabel, P: *Bodenkunde*, Ed. Enke, Verlag, Stuttgart, 1960.

[13] Zonn, S. V.: *Influenţa pădurii asupra solurilor.* Edit. Acad., URSS, 1954.

Aspecte privind biologia speciei *Pinus cembra*

Ing. *TR. IACOB*
Cercetător ştiinţific
(Academia R. S. R.)

634.0.174.7 *Pinus cembra*

În rezervaţia ştiinţifică a Parcului Naţional Retezat, *Pinus cembra* este răspîndit în formaţiile *Piceetum subalpinum* şi în *Pinetum mughi*, între 1550—1950 m altitudine, cu un optim de vegetaţie între 1750—1850 m. În mod sporadic, această specie vegetează şi în afara acestor limite; coboară pe grohotişuri pînă la 1 480 m sau urcă pe stîncării pînă la 2070 m altitudine. (fig. 1 şi 2).

Cunoaşterea biologiei şi ecologiei speciei *Pinus cembra* din acest mediu natural, pe baza observaţiilor şi măsurătorilor făcute pe întreaga suprafaţă de răspîndire, asupra ritmului de creştere în înălţime, al aparatului folial sau al acumulărilor de masă lemnoasă, precum şi pe baza analizelor de corelaţie dintre aceşti factori, prezintă un deosebit interes ştiinţific şi practic, cu atît mai mult cu cît aceste elemente nu au fost studiate în condiţiile ţării noastre. Sub raport ştiinţific studiul comparativ al acestor creşteri pune în evidenţă relaţiile dintre condiţiile de vegetaţie şi productivitatea arboretelor pe care le formează, indicînd ponderea diferiţilor factori ecologici în dezvoltarea speciei. Din punct de vedere practic cunoaşterea creşterilor devine indispensabilă fundamentării metodelor de conservare, gospodărire şi extindere a acestei specii, precum şi de stabilire a valorii economice a arboretelor la care participă.

Din apropierea suprafeţelor de probă permanente ale fitocenozelor reprezentative, destinate studiului biologic şi ecologic al acestei specii în staţionar, s-au ales în condiţii cît mai asemănătoare cîte un exemplar de *Pinus cembra* şi *Picea abies*, cu vîrste apropiate de 60 ani, care au fost doborîţi şi asupra cărora s-au

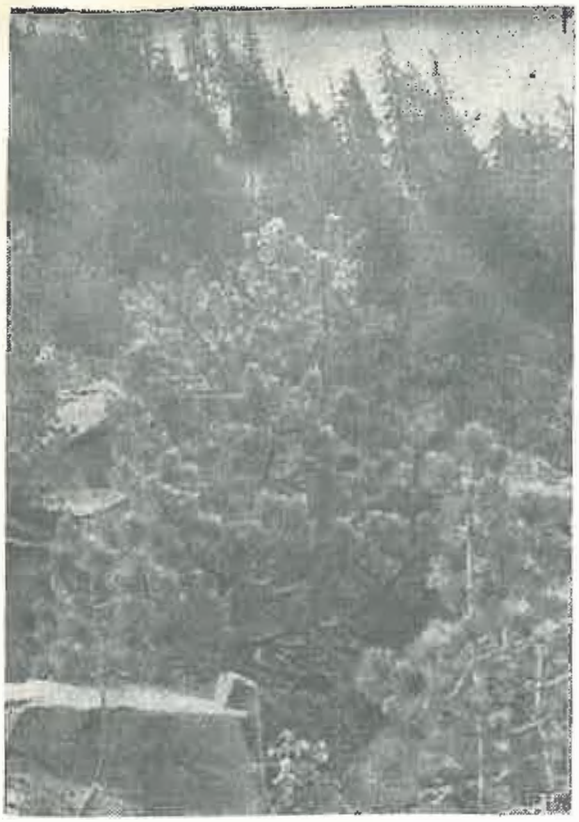


Fig. 1. Aspect privind răspîndirea abundentă şi creşterea viguroasă a speciei *Pinus cembra* pe grohotişurile din Parcul Naţional Retezat, la 1650 m, în *Piceetum subalpinum* (foto : ing. Tr. Iacob)

efectuat măsurători privind înălţimea, volumul spaţiului folial şi creşterea radială la baza fusului (fig. 3). S-au făcut astfel de măsurători sau observaţii la un număr de 96 arbori din cele două specii.

Deoarece *Pinus cembra* este o specie ocrotită prin lege, s-au tăiat pentru aceste cercetări un număr restrîns de exemplare, neputîndu-se astfel aplica calcule statistice la stabilirea indicilor de variabilitate a elementelor ce se vor arăta în continuare sau a corelaţiei dintre ele. Din această cauză, măsurătorile şi relaţiile biometrice stabilite au un pronunţat caracter probabilist, putîndu-se folosi numai la sesizarea unor aspecte privind biologia acestei specii, care vor fi aprofundate în cercetările viitoare.

Din prelucrarea datelor a rezultat o accentuată variabilitate individuală, determinată de intensitatea diferită a factorilor ecologici şi de particularităţile genetice ale speciei. Astfel, creşterea radială anuală medie la baza fusului prezintă valori variate. În *Piceetum subalpinum*, în arborete cu consistenţa peste 0,5, această creştere este cuprinsă între 1,3—1,9 mm la *Pinus cembra* şi 1,1—1,7 mm la *Picea abies*. Pe grohotişuri, mai ales pe cele cu un proces avansat de solificare, diferenţa de creştere este şi mai accentuată, ajungînd la 1,9—2,6 mm la pin cembra şi 1,1—1,7 mm la molid. În *Pinetum mughi*, ambele specii înregistrează creşteri mai mici pe versanţii nordici (0,5—0,6 mm) şi mai mari pe cei sudici (1,6—1,8 mm). Pe suprafeţele cu întrepătrunderi ale celor două formaţii, între 1750—1850 m altitudine, unde cele două specii formează rarişti caracteristice, creşterea radială anuală medie la baza fusului este mai

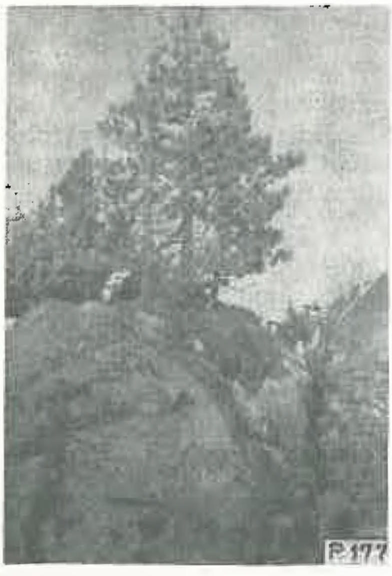


Fig. 2. Aspect privind răspîndirea şi creşterea destul de activă a speciei *Pinus cembra* pe stîncăriile din Parcul Naţional Retezat, la 1950 m, în *Pinetum mughi* (foto : ing. Tr. Iacob)

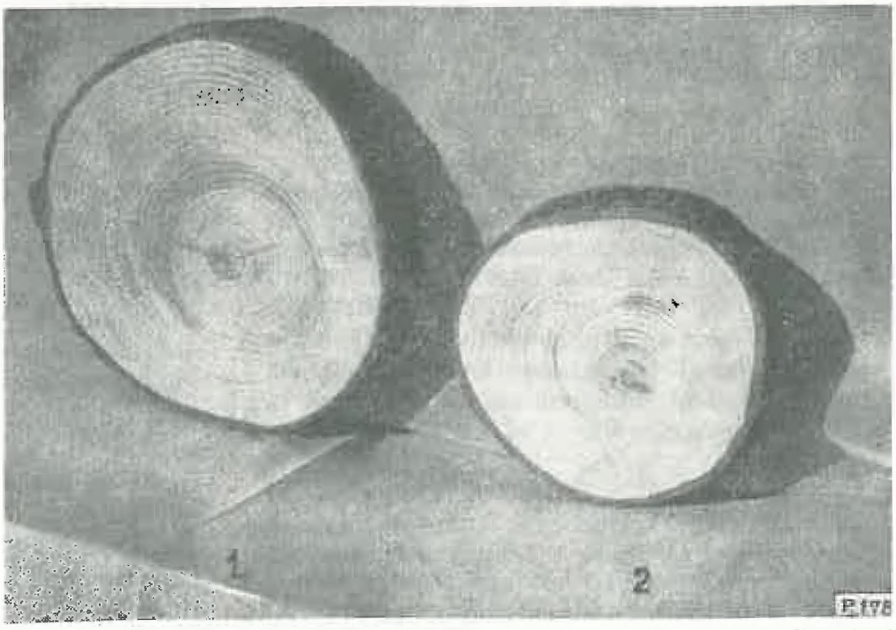


Fig. 3. Rondele la baza fusului de la un *Pinus cembra* (1) şi *Picea abies* (2), arbori răspîndiţi pe grohotişurile situate în formaţia *Piceetum subalpinum* (1550—1750 m) din Parcul Naţional Retezat, cu un avansat proces de solificare, de vîrste apropiate şi crescute în aceleaşi condiţii de mediu din care rezultă o mai mare acumulare de masă lemnoasă la acel nivel la prima specie faţă de a doua (foto : biolog A. Filipaşcu).

constantă (0,9—1,8 mm) dovedind un echilibru mai stabil dintre specie şi mediu.

La pinul cembra amplitudinea de împrăştiere a creşterilor radiale anuale este cuprinsă între 0,8—3,6 mm, mai mare decît la molid, mai ales către periferia suprafeţei de răspîndire. Asimetria creşterilor radiale totale, cuprinsă la pinul cembra între 15—70 mm, este de asemenea mai mare decît la molid, pe care o atribuim asimetriei coronamentelor. La ambele specii, vîrsta creşterii radiale anuale minime este sub 30 ani, iar a celor maxime între 30—60 ani (în cazul cercetărilor efectuate). Peste vîrsta de 80—100 ani la molid şi 150—200 ani la pinul cembra, după micşorarea creşterii în înălţime, se constată o uniformizare şi o micşorare a creşterilor radiale anuale la baza fusului.

Înălţimea fusului, la pinul cembra în vîrstă de 60 ani, este cuprinsă între 6—10 m, pe cînd la molid, în aceleaşi condiţii de mediu, ea este cuprinsă în limite mult mai mari, de 5—15 m, datorită formei sale alungite (viminalis), frecventă în etajul alpin inferior.

Spaţiul ocupat de aparatul folial la pinul cembra este uneori dublu faţă de cel al molidului crescut în aceleaşi condiţii de mediu, datorită coroanei de formă tubulară, caracteristică. Fructificaţiile periodice şi pagubele provocate de urşi care rup vîrful arborilor în căutarea conurilor, ca şi păşunatul intensiv, împiedică într-o oarecare măsură creşterea şi dezvoltarea pinului cembra.

În urma cercetărilor întreprinse s-au desprins următoarele concluzii mai importante:

1. Principala caracteristică biologică a speciei *Pinus cembra* rezidă în capacitatea acesteia de a putea folosi cu cea mai mare eficacitate factorii pedoclimatici deficitari, limitativi pentru restul vegetaţiei arborescente, la altitudinea unde este răspîndit. Pentru a se putea adapta deficitului de căldură, această specie îşi desăvîrşeşte ciclul creşterilor în o perioadă scurtă de vegetaţie, de aproximativ 3 luni (iunie-august). Această proprietate este condiţionată însă, în primul rînd, de ridicarea potenţialului folial. În condiţiile permanentei competiţii biologice interspecifice cu molidul, pinul cembra manifestă o exigenţă deosebită pentru captarea luminii solare directe. Spre a-şi putea expune o suprafaţă cît mai mare din aparatul folial, această specie manifestă preferinţă pentru locurile cele mai luminate (grohotişuri, rarişti, stîncării) şi îşi dezvoltă coronamentul pe măsura creşterii altitudinii şi a înrăutăţirii condiţiilor de mediu. Schimbarea anuală a acelor vechi, de umbră, din interiorul coronamentului cu altele noi, de lumină, exterioare, mult mai eficiente la fotosinteză, într-un volum cu mult mai mare decît la molid, constituie un proces ce contribuie la mărirea productivităţii asimilaţiei pinului cembra. Răspîndirea acestei specii pe versanţii unor văi sau în căldările lacurilor alpine cu o circulaţie moderată dar permanentă a aerului ce favorizează o bună aprovizionare a aparatului folial cu CO_2, contribuie la sporirea creşterilor în scurta perioadă de vegetaţie.

2. Formele specifice pe care le ia această specie în procesul de adaptare la condiţiile aspre ale mediului (coronament bogat cu un mare grad de acoperire, înălţime redusă şi puternică înrădăcinare care îl fereşte de doborîturi de vînt), îi determină un deosebit rol de protecţie a solului împotiva eroziunii, ceea ce contribuie la accelerarea procesului de solificare a terenurilor descoperite (grohotişuri, stîncării) precum şi la consolidarea vegetaţiei existente.

3. Pentru punerea în valoare a unor suprafeţe improductive, situate pe versanţii abrupţi din etajul alpin inferior care, în masivul Retezat ca şi în restul Carpaţilor se află între 1750—2000 m altitudine, se impune excluderea păşunatului din aceste terenuri cu o capacitate furajeră extrem de scăzută. Această măsură va duce la grăbirea regenerării naturale a speciei *Pinus cembra*, după cum se constată, de altfel, în rezervaţia ştiinţifică a parcului, la asigurarea condiţiilor de cultură a acestei specii cu un important rol de protecţie, ştiinţific şi peisagistic.

4. Extinderea pinului cembra în etajul alpin inferior, va duce cu timpul la ridicarea altitudinală a pădurii şi la consolidarea molidişurilor de limită din etajul subalpin, contribuind astfel la creşterea productivităţii fondului forestier.

BIBLIOGRAFIE

[1] Beldie, A.: *Flora indicatoare în pădurile noastre.* Ed. Agro-Silvică, Bucureşti, 1960.

[2] Boşorogan, I. şi Iacob, Tr: *Lemnul de zîmbru (Pinus cembra) structură şi proprietăţi* — manuscris, 1967.

[3] Iacob, Tr.: *Contribuţii la răspîndirea speciei Pinus cembra în rezervaţia ştiinţifică a Parcului Naţional Retezat.* Rev. Pădurilor nr. 11/1968.

[4] Nyarady, E. I.: *Flora şi vegetaţia munţilor Retezat.* Ed. Academiei R. S. R., Bucureşti, 1958.

Cultura molidului în afara arealului natural de vegetaţie

Dr. ing. *GH. MARCU*
Ing. *AL. IONESCU*
I. C. S. P. S. — Bucureşti

634.0.232.634.0.174.7 *Picea*

Într-un studiu întocmit de Departamentul Silviculturii (1968) se prevede ca ponderea răşinoaselor să crească în totalul împăduririlor de la 63,5% în anul 1968 la 70% în 1980. Una din căile principale de atingere a acestui procent de răşinoase din volumul anual al împăduririlor *o constituie extinderea culturii molidului în areal, respectiv în zona de amestec a răşinoaselor, precum şi în afara arealului natural de vegetaţie.*

În problema extinderii culturii molidului în apusul Europei există o experienţă vastă. Astfel, *în Germania*, introducerea molidului pe suprafeţe mari în făgete, s-au făcut la îndemnul lui Cotta de la începutul secolului al XIX-lea. Chiar Cotta dă însă avertismente împotriva plantării molidului fără nici o alegere. Extinderea molidului în detrimentul fagului a fost susţinută şi justificată pentru vremea respectivă, din punct de vedere economic de către Pressler. Molidul a fost extins mult în arborete pure în afara arealului, în special pe la mijlocul secolului al XIX-lea cînd a înflorit doctrina „cele mai mari rente ale solului". În multe părţi ale Germaniei, aşa cum arată A. Dengler (1912), nu se mai poate stabili pînă unde se întind limitele naturale şi unde încep culturile. Cercetările ulterioare ale lui Gayer au arătat că productivitatea arboretelor pure de molid scade în timp, în anumite situaţii, pînă la cele două clase de producţie. Din această cauză, Gayer şi Widemann, au recomandat revenirea la arborete de fag cu răşinoase (R. S. Troup 1928). În urma deselor calamităţi ce s-au abătut asupra pădurilor pure de molid, ca atacuri de insecte, doborîturi de vînt, a luat naştere între timp un curent puternic pentru o silvicultură apropiată de natură (Naturnahe Forstwirtschaft) în care rolul molidului cultivat în afara arealului a fost mai mic.

Totuşi, date fiind calităţile de care dispune molidul, producţii relativ mari şi multiple utilizări ale lemnului nu s-a renunţat la extinderea acestei specii. Pe drept cuvînt, în Europa centrală acest arbore este numit „arbore pîine" („Brotbaum"). S-a impus între timp însă o atitudine realistă faţă de această specie, care exclude exagerările cu urmări negative pentru economia forestieră şi care caută să indice limitele de extindere şi modul de amestec al acestei specii atît de valoroase. *B. Wagenknecht arată că trebuie să se ţină seamă în egală măsură atît de cerinţele culturale cît şi de cele economice, ambele la fel de importante — stabilind de la caz la caz o poziţie de echilibru între acestea. D. Destal (1959) ajunge la concluzia că molidul trebuie să rămînă specia principală, dar în amestec cu foioasele. În staţiunile joase, autorul recomandă ca proporţia molidului să fie de 50—60%, restul foioase.* J. Rudolf (1961) arată că secetele din 1959 au avut efecte negative asupra molidului introdus în nordul R. F. a Germaniei. Cele mai mari pagube s-au înregistrat pe solurile calcaroase superficiale şi pe solurile grele compacte. *P. Burschel (1966) scoate în evidenţă că reintroducerea fagului în situaţiunile de slabă productivitate nu este recomandabilă chiar dacă se administrează îngrăşăminte.*

Dintre autorii care s-au ocupat mai recent de extinderea molidului arătăm: *în Belgia* — C. J. Duterne (1962), A. Godin (1962), J. Poncelet (1966), *în Franţa* — *P.* Pourtet (1961); *în Italia* — Mario Cappelli şi Luigi Masulti (1963) şi J. Marion (1962); *în U. R. S. S.* — S. A. Ghenziriuc (1956), I. M. Naumenko (1958); *în Ungaria* — L. Szonyi (1966), S. Rezsö (1968). Toţi oamenii opinează pentru extinderea molidului în staţiuni mai joase, cu cicluri mai scurte de producţie şi o bună parte din ei pentru asocierea molidului cu foioase, unii susţinînd molidişuri pure.

În ţara noastră, înainte de primul război mondial, cultura răşinoaselor în afara arealului natural s-a practicat ceva mai intens în Transilvania, Banat şi nordul Moldovei, sub influenţa şcolii germane. Cele mai vechi culturi nu depăşesc 80—90 de ani. Culturi pe zeci şi chiar sute de hectare s-au instalat la ocoalele silvice Dobreşti (Bihor), Fîntînele (Bacău), Pătrăuţi (Suceava), Lugoj, Văliug, Teregova (Caraş-Severin) şi altele. Dintre cei care au avut preocupări în această problemă amintim pe: I. Galeriu şi I. Simionescu (1936), O. Mathias şi M. Boldur (1933), P. A. Grunau (1935), I. Moldovan (1935), I. Fröhlich (1933, 1936), A. Rădulescu (1935), I. Popescu-Zeletin (1935), S. Paşcovschi (1950), P. Stefănescu (1961), H. Nicovescu, Al. Ionescu şi Tr. Ivanschi (1962) cînd s-au făcut primele cercetări mai amănunţite în Moldova, Al. Ionescu (1968), P. Brega (1964, 1968), I. Damian (1968). Despre caracteristicile lemnului amintim lucrările lui N. Ghelmeziu (1960—1962), Ad. Ursulescu (1957, 1959, 1962), G. Petrea (1962), Gh. Bădănoiu (1962).

Sub influenţa unor rezultate negative din centrul Europei şi din lipsa unor cercetări sistematice pe toată ţara, la noi au existat — mai ales în trecut — atît opinii contra extin-

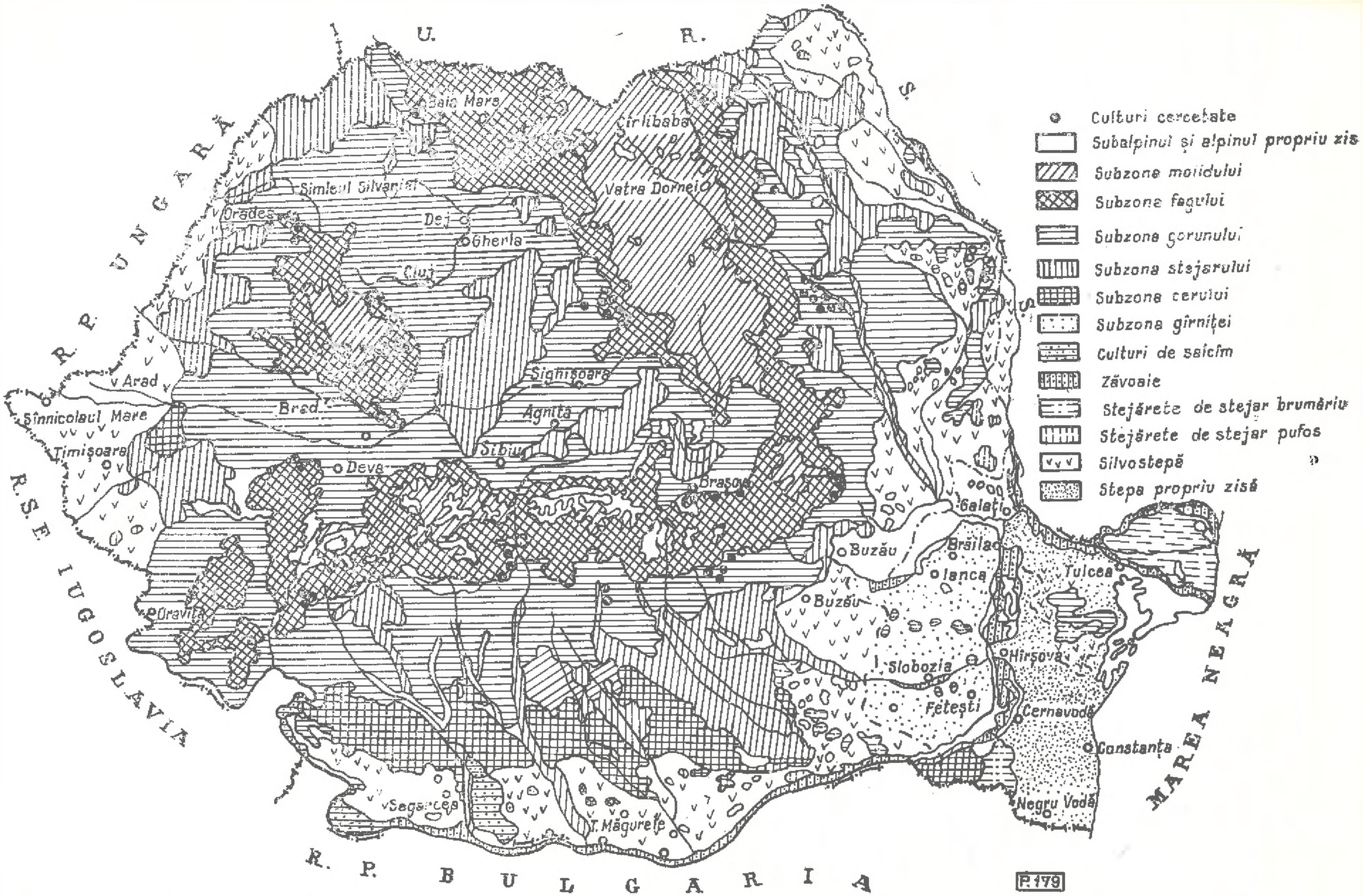

U. R. S. S.
R. P. UNGARĂ
R.S.F. IUGOSLAVIA
R. P. BULGARIA
MAREA NEAGRĂ
Baia Mare
Cîrlibaba
Vatra Dornei
Şimleul Silvaniei
Oradea
Dej
Gherla
Cluj
Arad
Sînnicolaul Mare
Timişoara
Bred
Sighişoara
Agnita
Sibiu
Deva
Braşov
Oravita
Galaţi
Buzău
Brăila
Ianca
Buzău
Slobozia
Feteşti
Tulcea
Hîrşova
Cernavodă
Constanţa
Negru Vodă
Segarcea
T. Măgurele
P.179
Culturi cercetate
Subalpinul şi alpinul propriu zis
Subzona molidului
Subzona fagului
Subzona gorunului
Subzona stejarului
Subzona cerului
Subzona gîrniţei
Culturi de salcîm
Zăvoaie
Stejărete de stejar brumăriu
Stejărete de stejar pufos
Silvostepă
Stepa propriu zisă

Fig. 1. Harta culturilor de molid cercetate pe subzone de vegetaţie (după harta subzonelor de vegetaţie forestieră de Al. Beldie iar zona de stepă după harta geobotanică de N. Doniţă, V. Leandru şi E. Puşcaru Soroceanu; culturile de molid cercetate după Gh. Marcu).

derii molidului cît și pentru extinderea acestei specii. Trebuie precizat că cei care au făcut cercetări mai recente în anumite regiuni susțin oportunitatea extinderii acestei specii. La noi, pînă de curînd însă, nu a existat o atitudine clară legată de extinderea molidului. Extindem molidul în afara arealului? Dacă-l extindem cum îl asociem și care este limita inferioară în diferite zone fizico-geografice din țară? Sînt întrebări la care cercetarea științifică a fost chemată să dea răspunsuri documentate. Pentru cunoașterea comportării molidului în afara arealului, s-a inclus în planul de cercetări această problemă, cu ciclul de cercetare 1966—1970. În cursul anului 1968 s-a elaborat o lucrare prealabilă la care ne referim în mod special în comunicarea de față.

La baza metodei de lucru au stat două idei fundamentale: a) cercetări complexe, staționale, tipologice, silvobiologice, a bolilor și dăunătorilor, de creșteri, asupra caracteristicilor fizico-mecanice ale lemnului, economice și asupra bazelor de amenajare, efectuate în același loc, singurele capabile să furnizeze bazele științifice legate de extinderea culturii molidului în afara ariei sale naturale; b) studii comparative în aceleași condiții staționale, sau în condiții staționale cît mai apropiate asupra culturii de molid și asupra vegetației forestiere din tipul fundamental de pădure, cu accent deosebit asupra creșterilor, sprijinite pe calcule economice.

S-au cercetat, în anii 1966—1967, un număr de 74 culturi vechi de molid (majoritatea peste 50 ani), distribuite în afara arealului natural al molidului în diferite condiții ecologice în subzona fagului (făgete montane și făgete de deal), subzona gorunului (amestecuri de gorun cu fag-șleauri de deal, gorunete pure sau cu carpen) și subzona stejarului (fig. 1). În anul 1968 s-au cercetat încă 30 culturi vechi ale căror rezultate s-au interpretat în parte. Rezultatele cercetărilor au dus la următoarele concluzii mai importante:

1. Condițiile climate ale culturilor de molid

(tabelele 1 și 2) din făgetele montane, se caracterizează prin temperaturi medii anuale mai ridicate cu 2° decît temperatura medie a molidului în optimul arealului natural, precipitațiile medii anuale în majoritatea culturilor cercetate depășind 800 mm. În făgetele montane există totodată o nebulozitate suficient de mare și precipitații abundente în cursul lunii iulie, în majoritatea peste 120 mm. În făgetele de dealuri temperatura anuală are valori superioare față de făgetele montane, variind

Tabela 1

Condițiile climatice ale unor culturi de molid cercetate în afara arealului natural de vegetație

Ocolul silvic	U.P. și u. a	Temperatura aerului (°C)			Precipit. atmos. (mm)		Umez. rel. a aer. (%)	Nebuloz. (0—10)	Indice de aciditate de Martonne	
		Media anuală	Media lunii iulie	Media max. zil. din iul.	Media anuală	Media lunii iulie	Media lunii iulie	Media lunii iulie	Anual	Luna iulie
A. *Subzona fagului*										
1. *Făgete montane (peste 700 m altitudine)*										
Anina	IX Bohui, 9 b	6—8	14—16	20—24	1000—1200	120—140	72—80	5,5—6,0	75—78	60—65
Huedin	V Bologa, 71 a	6—8	16—18	20—24	600—700	120—140	72—80	5,5—6,0	38—39	46—51
Întors. Buzăului	V Dălghiu, 80 b	4—6	14—16	20—24	800—1000	140—160	72—80	6,0—6,5	57—63	50—55
2. *Făgete de deal (sub 700 m altitudine)*										
Măneciu	XIII Orațiile, 2 a	8—9	16—18	20—24	700—800	120—140	64—72	5,0—5,5	39—42	37—43
Mehadia	I Sfîrdiu, 5 a	8—9	16—18	20—24	1000—1200	100—120	64—72	4,5—5,0	56—63	28—34
Baia de Arieș	II Geamăna, 112 a	4—6	16—18	20—24	700—800	80—100	72—80	5,0—5,5	50	37—43
B. *Subzona gorunului*										
1. *Amestecuri de gorun cu fag — șleau de deal*										
Fălticeni	I Baia, 16 a	6—8	18—20	24—26	600—700	60—80	64—72	4,5—5,0	38—39	26—32
Somcuța Mare	II Stejara, 33 d	8—9	18—20	20—24	600—700	80—100	64—72	4,5—5,0	38—39	34—40
C. *Subzona stejarului*										
Tg. Mureș	VIII Tg. Mureș, 94 a	8—9	18—20	26—28	600—700	80—100	64—72	4,0—4,5	33—37	34—40

Tabela 2

Condițiile climatice ale molidului din arealul natural în condițiile din România

Unitatea fizico-geografică	Temperatura °C		Precip. atmos. mm		Umezeala relativă %	Nebulozitatea medie lunară iulie (0–10)	Indicele de ariditate	
	Media anuală	Media maximelor zilnice luna iulie	Media anuală	Media lunii iulie			anual	luna iulie
Carpații Orientali	2–6	16–22	800–1400	100–140	72–88	5,5–7,5	67–88	46–53
Carpații Meridionali	2–5	12–20	1000–1400	120–180	80–88	6–7,0	83–93	65–72
Munții Apuseni	2–5	16–20	1000–1400	120–140	72–80	6–7,0	83–93	55–56

între 8–9 °. Cantitatea medie anuală de precipitații variază în limite largi, fiind cuprinsă între 600–1 000 mm. *În cea mai mare parte a subzonei făgetelor condițiile climatice sînt favorabile culturii molidului.*

În subzona gorunului se constată, spre deosebire de făgete, diferențe apreciabile între condițiile climatice ale culturilor cercetate și cele ale molidului din arealul natural. În subzona stejarului condițiile climatice ale culturilor cercetate sînt mult mai deosebite de ale molidului din arealul natural.

Studiul condițiilor climatice, pedologice, tipologice, silvobiologice, taxatorice, caracteristicile lemnului și economice ale culturilor vechi de molid, care se vor expune mai departe arată că molidul poate fi extins în ceea ce privește *precipitațiile medii anuale minime după cum urmează*: *a)* pe versantul estic al Carpaților Orientali, inclusiv curbura acestora pînă la minim 600 mm precipitații; b) în Podișul Sucevei și în Podișul Central Moldovenesc pînă la 600 mm; c) pe versantul sudic al Carpaților Meridionali, de la curbura acestora pînă la Valea Buzăului, pînă la 700 mm, iar în restul versantului sudic pînă la 800 mm; d) pe întreg versantul vestic al Carpaților Orientali, pînă la 700 mm; e) pe versantul nordic al Carpaților Meridionali, pînă la 700 mm pînă la Valea Oltului, iar în continuare, inclusiv Banatul, pînă la 800 mm; f) în Munții Apuseni, pînă la minimum 800 mm precipitații, pe toți versanții.

Temperatura medie anuală nu trebuie să depășească 8° pentru toate regiunile țării.

2. Altitudinea culturilor cercetate variază în făgetele montane între 710–950 m, majoritatea culturilor fiind în jur de 800 m; în făgetele de deal s-au găsit culturi cu o gamă largă altitudinală, între 200–700 m; în subzona gorunului între 220–620 m și în subzona stejarului între 210–320 m (tabela 3).

În ceea ce privește *expoziția*, în făgetele montane culturile au o expoziție variabilă, totuși cu predominarea expozițiilor umbrite și semiumbrite; în făgetele de dealuri și în

Tabela 3

Altitudinea și condițiile de relief ale unor culturi de molid cercetate în afara arealului natural de vegetație

Ocolul silvic U.P. [illegible] u.a	Altitudinea (m)	Forma de relief	Expoziția	Inclin. terenului (°sexa)	Poziția pe versant (1/3sup. [illegible])
		A. Subzona fagului			
		1. Făgete montane (și de dealuri inalte)			
Anina, IX–Buhui, 9-b	710	Versant lung întins	NE	5–12°	1/3 mij.
Huedin, V–Bologa, 71-a	720	Vers. lung, moderat ond.	NE	30°	1/3 mij.
Întors. Buzăului V. Dălghiu, 80-b	800	Vers. mijl., slab ond.	N–NV	10°	1/2 inf.
		2. Făgete de deal			
Mănăciu, VII/XIII–Orațiile, 2-a	770	Vers. lung. frămîntat	NE	5–15°	1/3 sup.
Mehadia, I–Sfîrdin, 50	480	Vers. lung, slab ond.	V–NV	35°	1/3 inf.
Baia de Arieș, II–Geamăna, 112-a	650	Vers. lung, întins	N	30°	1/3 inf.
		B. Subzona gorunului			
		1. Amestecuri de gorun cu fag (șleauri de deal)			
Fălticeni, I Baia 16-a	420	Vers. lung, frămîntat	N	5–8°	1/3 inf.
Somcuța–Mare, II Stejara, 38-d	370	Vers. lung, ondulat	V	10–25°	1/3 mij.
		C. Subzona stejarului			
Tg. Mureș, VIII–Tg. Mureș, 94-a	320	Fund. de vale slab înclin.	N	7°	inf.

special în gorunete predomină expoziţiile umbrite şi semiumbrite.

Referitor la poziţia pe versant a culturilor de molid cercetate, este de remarcat că sînt aşezate în toate subzonele de obicei în treimea mijlocie şi inferioară a versanţilor, iar în stejărete pe funduri de văi, ceea ce desigur că are un rol hotărîtor în regimul hidrologic al solului.

În ceea ce priveşte *altitudinea minimă pînă la care trebuie coborît molidul se întrevăd următoarele*: a) partea nordică a versantului estic al Carpaţilor Orientali pînă la rîul Bistriţa (Buhuşi-P. Neamţ), altitudinea oscilează între 300—500 m, în continuare, pînă la curbura Carpaţilor, altitudinea fiind cuprinsă între 500—750 m; b) în Podişul Sucevei şi Podişul Bîrladului altitudinea îmbracă valori între 300—600 m; c) pe versantul sudic al Carpaţilor Meridionali, de la curbură pînă la Olt, altitudinea depăşeşte 750 m; d) pe întreg versantul vestic al Carpaţilor Orientali şi pe versantul nordic al Carpaţilor Meridionali pînă la Valea Oltului, altitudinea coboară pînă la 500 m; e) pe versantul sudic al Carpaţilor Meridionali, de la Valea Oltului şi pînă la Dunăre, altitudinea variază între 500—750 m; de-a lungul dealurilor Olteţului şi în Podişul Mehedinţului, coboară excepţional pînă la 300 m; f) pe versantul nordic al Carpaţilor Meridionali de la Olt pînă la rîul Timiş de-a lungul lui şi în continuare de-a lungul Cernei pînă la Dunăre, altitudinea depăşeşte 750 m; g) în Munţii Semenicului şi Almajului, altitudinea este cuprinsă între 500—700 m; h) în Munţii Apuseni, altitudinea este peste 500 m în partea estică, către Podişul Transilvaniei şi ceva sub 500 m către Cîmpia Panonică.

3. Condiţiile edafice ale culturilor de molid

din zubzona făgetelor montane se caracterizează prin soluri în general bogate pînă la foarte bogate în baze, de la oligomezobazice la eubazice. *O comparaţie între solurile din tipurile naturale din făgete din apropiere şi solurile din culturile pure de molid analizate după o generaţie de molid, nu scoate în evidenţă o degradare podzodică vizibilă.* Condiţiile pedologice optime ale culturilor studiate, caracterizate ecologic printr-un regim de troficitate ridicat şi un regim de umiditate în sol şi atmosferă favorabil, explică productivitatea ridicată a culturilor de molid cercetate (cls. I—II de producţie).

În făgetele de deal solurile culturilor de molid studiate sînt în general bogate în substanţe nutritive mezobazice sau eubazice cu un regim de umiditate favorabil. În general se încadrează marea majoritate în staţiuni stabile pentru cultura molidului. De la această regulă fac excepţie numai un număr foarte redus de staţiuni cu soluri podzolice generate pe roci acide silicioase (gresii silicioase şi nisipuri sau cuarţite) a căror evoluţie continuă predominant către sărăcirea solului.

În subzona gorunului deosebirea cea mai pregnantă a solurilor din culturile de molid studiate faţă de cele din făgete o constituie reducerea moderată a cantităţii de apă din sol în sezonul secetos de vară. Ar mai fi de subliniat că podzolirea solului în arboretele de molid studiate în această subzonă, nu este o consecinţă imediată a degradării din cauza molidului, ci mai curînd aceasta se datoreşte formelor de teren relativ plan şi substratului litologic, ceea ce face ca lesivarea (spălarea) să se facă descendent şi eluvial.

În general, trebuie precizat că molidul în afara arealului natural poate vegeta şi la stări de umiditate mai scăzută cum ar fi reavăn — reavăn jilav, cel mult însă uscat reavăn-reavăn. Scăderea umidităţii în sol devine însă factor limitativ în productivitatea molidului.

4. Comportarea molidului în afara arealului natural arată o diferenţiere în funcţie de grupele de tipuri fundamentale de pădure în arealul cărora au fost instalate culturile.

În regiunea de dealuri condiţiile cele mai favorabile pentru extinderea molidului se realizează în arealul *făgetelor de deal cu floră de mull* (*Făgeto asperuletosa submontana*) *şi în arealul făgeto-cărpinetelor cu floră de mull* (*Făgeto-carpineta asperulotosa*). Condiţii aproape tot atît de bune pentru vegetaţia molidului există şi în făgetele amestecate de dealuri (*Făgeta tilietosa*) şi în *goruneto-făgetele cu floră de mull.* (*Querceto-Fageta asperuletosa*). Dintre şleaurile de deal cele cu gorun şi fag (*Querco-sessiliflorae-Carpineta fagetosa*) mai oferă încă condiţii destul de bune pentru vegetaţia molidului pînă la vîrsta de aproximativ 50 de ani.

Explicaţia faptului că în regiunea de dealuri, molidul vegetează mai bine în tipurile de pădure cu fag, constă în condiţiile staţionale caracterizate printr-un surplus de umiditate în sol şi atmosferă în raport cu tipurile de pădure fără fag. Se remarcă o longevitate mai redusă şi o încetinire relativ timpurie a ritmului de creştere a molidului, cultivat în afara arealului ntural, în aproape toate tipurile fundamentale de pădure din regiunea de dealuri. Această încetinire începe de obicei de la vîrsta de 40—50 ani, iar în tipurile cele mai depărtate geografic şi ecologic de molidişurile naturale cum sînt cero-şleaurile şi şleao-ceretele de dealuri (*Querco-Carpineta cerretosa submontana*), chiar mai devreme.

În ceea ce priveşte schimbările survenite în evoluţia păturii vii, se remarcă tendinţa de instalare a unor specii din pătura vie a molidişurilor naturale cum este *Oxalis accetosella* şi înmulţirea speciilor de muşchi care pot fi prezen-

Tabela 4

Caracteristici ale unor culturi de molid cercetate în funcție de tipurile fundamentale de pădure

Ocolul silvic U.P.u.a.	Grupe de tipuri fundamentale de păduri și indicele de clasificare zecimal	Tipul natural de pădure și indicele de clasificare zecimală	Clasa de producție a tipurilor naturale de pădure	Cultura de molid		Pătura vie din cultura de molid cercetată : *) Specii care nu există în tipul fundamental de pădure sau se intîlnesc foarte rar. **) Specii care devin mai abundente în comparație cu tipul fundamental de pădure. Speciile fără steluțe sînt rămase în linii mari neschimbate, ca frecvență și abundență din pătura vie a tipului fundamental.
				Vîrsta	Clasa de producție	
A. *Subzona fagului* 1. *Făgete montane (și de dealuri înalte)*						
Anina, IX Bohui, 9-b	*Făgeta asperuletosa submontana* (421)	Făget normal cu floră de mull (421.1)	I	75	I_7	*Dryopteris filix mas, Rubus caesius, Mycelius muralis, Oxalis acetosella. Luzula luzuloides, Asperula odorata.*
Huedin, V — Bologa, 71-a	*Fageto-Abieta acceretosa* (232)	Făget montan amestecat (232.1)	II	43	II_7	*Luzula luzuloides* **, *Dryopteris filix mas, Campanula patula.*
Întorsura Buzăului, V-Dălghiu, 80-b	*Fageta dentorietosa montana* (411)	Făget normal cu floră de mull (411.1)	II	65	O_1	*Hylocomium splondens* **, *Eurrhynchium striatum* **, *Luzula luzuloides* *, *Oxalis acetosella* **
2. *Făgete de deal*						
Măneciu-Ungureni VII/XIII, Orățile, 2a	*Făgeta asperuletosa submontana* (421)	Făget de deal cu floră de mull (421.1)	I	36	I_5	*Ctenidium molluscum* **, *Cardamine bulbifera, Euphorbia amygdaloides, Fragaria vesca, Galium schultesii, Luzula luzuloides* * *Pyrola secunda* *, *Salvia glutinosa.*
Mehadia, I Sfîrdin 50	*Fageta asperuletosa submontana* (421)	Făget de deal pe soluri schelete cu floră de mull (421.2)	II	52	II	*Asarum europaeum, Geranium robestianum, Mycelis muralis, Dryopteris filix mas*
Baia de Arieș, II Geamăna, 112 a	*Fageta myrtilletosa submontane (424)*	Făget de deal cu floră acidofilă	III	60	III_7	*Dicranum scop., Polytrichum sp. Hylocomium splend., Deschampsia flex., Luzula luzul. Vaccinium myrtillus.*
B. *Subzona gorunului* 1. *Amestecuri de gorun cu fag — șleauri de deal*						
Fălticeni, I Baia, 16 a	*Querco sessiliflorae-Carpineta fagetosa* (531)	Șleau de deal cu gorun și fag de prod. mijlocie (531.4)	II	56	I_9	*Asarum europaeum, Carex pallescens Fragaria vesca, Melica nutans, Rubus hirtus, Salva glut., Carex digitata, Arhyrium f. f., Dryopteris f. m., Luzula luzul.* * *Eurrhynchium striatum* **, *Catharinaea und* **.
Somcuța Mare, II Stejera, 38 d	*Querco sessiliflorae-Carpineta fagetosa* (531)	Șleau de deal cu gorun și fag de prod. mijlocie (531.4)	II	60	III_3	*Pulmonaria officinalis, Cordamine bulbifera, Pteridium aquilinum.*
C. *Subzona stejarului*						
Tg. Mureș, VIII, Tg. Mureș, 94 a	*Querco roboris sessiliflorae-Carpineta* (551)	Stejăreto-goruneto-șleau	I	60	II_5	*Aegopodium podogroria, Asorum europaeum, Catharinaea undulata Stellaria holastea.*

tate și în flora tipurilor fundamentale, dar care în molidiș devin mult mai abundente. Se remarcă deci o tendință de înlocuire a speciilor de mull, dar troficitatea în general ridicată a stațiunilor în care a fost instalat molidul în regiunea de dealuri, ca și existența mai restrînsă a culturilor, nu au dus la stadii de degradare asemănătoare cu cele semnalate în Europa Centrală (tabela 4). *La noi molidul nu a fost introdus decît în rare cazuri în stațiuni care să poată fi considerate „labile", adică mai ușor degradabile prin culturi de molid, în sensul lui Schlenker.* Asemenea stațiuni sînt cele din arealul făgetelor de dealuri cu floră acidofilă (*Făgeta mirtilletosa*), cu soluri brune gălbui de pădure, semischelete, cu tendințe de acidificare și formare de humus brut

O situația aparte prezintă din acest punct de vedere molidișurile artificiale din Jud. Suceava, în general mai extinse și mai vechi. Adică s-a ajuns la situații de schimbare puternică a păturii vii, în așa fel încît tipul fundamental de pădure, care în multe cazuri aparține șleaurilor de deal cu gorun și fag sau șleaurilor de deal cu gorun și stejar pedunculat, nu mai poate fi recunoscut cu ușurință.

5. **Caracteristicile silvobiologice ale culturilor de molid cercetate** arată că în făgetele montane consistenţa arboretelor se menţine aproape plină pînă la 70 ani, iar conformaţia arborilor nu diferă aproape de loc de cea din culturile aflate în aria molidişurilor pure. În făgetele de deal există o mare amplitudine ecologică a molidului, care se prezintă aproape la fel ca şi în făgetele montane, deşi unele culturi se află sub 400 m altitudine. Ar mai fi de remarcat faptul că pe unele staţiuni de productivitate superioară şi datorită zăpezilor noi, unele exemplare de molid au vîrfurile rupte sau sînt înfurcite la vîrf. Totuşi aceasta nu afectează prea mult valoarea arboretului respectiv. Slăbirea vitalităţii şi pericolul dăunătorilor, inclusiv apariţia putregaiului, sînt de temut la vîrstele de peste 55—60 ani, limită ce nu trebuie depăşită în condiţiile făgetelor de deal.

Ar mai fi de arătat că situaţiile de productivitate inferioară din făgete au fost rezervate aproape exclusiv numai pentru pini. Singurele culturi de molid s-au identificat în ocoalele Rm. Vîlcea şi Baia de Arieş. Staţiunile caracteristice gorunetelor pure prezintă condiţii de limită pentru vegetaţia molidului. În subzona stejarului culturile de molid au o vegetaţie mai activă, iar creşterile scad brusc.

În problema refacerii arboretelor slab productive din pădurile de interes cinegetic

Ing. *A. MARIAN*
Ing. *P. NIŢOIU*
I.C.S.P.S. - Bucureşti

634.0.25 : 634.0.156.2

În zona de cîmpie din sudul şi vestul ţării şi în Dobrogea, există numeroase trupuri de pădure care deşi nesatisfăcătoare în prezent sub aspectul producţiei de lemn oferă condiţii favorabile de dezvoltare vînatului mic: fazan, iepure, căprior. Acolo unde aceste condiţii au fost coroborate cu o serie de măsuri de ocrotire şi îngrijire a vînatului, s-au putut obţine rezultate bune sub raport cinegetic.

Pentru unele din aceste păduri s-au elaborat amenajamente silvocinegetice, prin care organizarea producţiei este orientată, în principal, spre realizarea şi menţinerea mediului corespunzător unei densităţi maxime de vînat cu vitalitate ridicată. Primul amenajament de acest fel a fost întocmit în anul 1961 pentru pădurile ocolului Chişineu-Criş, urmînd apoi amenajarea silvocinegetică a unor trupuri de pădure din ocoalele Ghimpaţi, Ploieşti, Murfatlar ş.a.

Cu această ocazie s-au conturat, odată cu bazele de amenajare, şi unele particularităţi pe care trebuie să le îmbrace structura acestor păduri, în raport cu rolul pe care îl au de îndeplinit, dintre care se menţionează: aspectul mozaicat al arboretelor, rezultat din necesitatea întrepătrunderii şi alternării tipurilor de peisaj închis şi deschis, convenabile pentru creşterea şi recoltarea vînatului; alegerea unui asortiment de specii capabil să ofere un disponibil sezonier ridicat de frunze, fructe şi seminţe pentru hrana, precum şi adăpostul necesar vînatului; adoptarea regimului crîngului cu un ciclu de 20—30 ani, ştiut fiind că arboretele tinere oferă condiţii de hrană şi adăpost mai bune decît cele înaintate în vîrstă.

În vederea realizării stării optime, sub raport cinegetic, şi a compoziţiei ţel, amenajamentele silvocinegetice prevăd, pe lîngă alte măsuri, şi refacerea unor arborete slab productive, în cea mai mare parte degradate sub aspectul compoziţiei şi consistenţei, ca urmare a tăierilor repetate în crîng. Problema refacerii arboretelor slab productive din aceste păduri nu este suficient elucidată, apărînd unele aspecte contradictorii. Mai întîi trebuie remarcat faptul că, ţinînd seamă de rolul pe care îl au de îndeplinit pădurile de interes cinegetic, o bună parte din arboretele necorespunzătoare sub aspectul productivităţii pot să ofere condiţii satisfăcătoare de hrană şi adăpost vînatului. De exemplu, lăstărişurile din specii secundare şi arbuşti (fig. 1). În al doilea rînd, se ştie că executarea

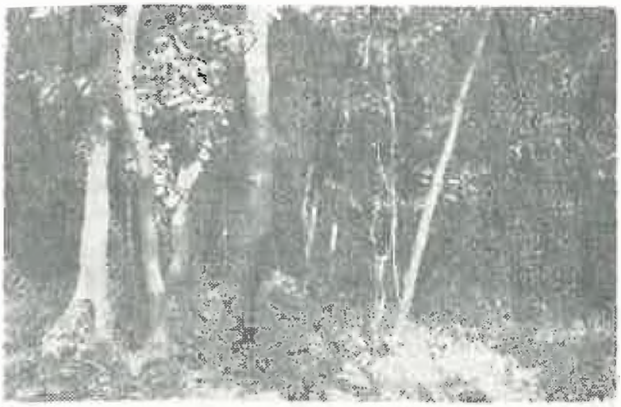


Fig. 1. Arboret de stejar şi arţar (5 St 5 Art. div ju-ul) consistenţă 0,7—0,8 clasa IV de producţie, vîrsta 20 ani. Ocolul Ploieşti, U. P VIII Drăgăneşti, u. a. 80 c, P. Creţuleasca.

lucrărilor de refacere la cîmpie implică, de regulă, scosul cioatelor și pregătirea terenului pe toată suprafața, ceea ce ocazionează costuri de împădurire foarte ridicate și necesită dotarea cu mecanisme și utilaje adecvate. La aceasta se mai adaugă și cheltuielile pentru aplicarea unor măsuri speciale de protecție a culturilor în vederea evitării pagubelor cauzate de vînat (cele mai eficace dar și mai costisitoare s-au dovedit împrejmuirile cu gard din plasă de sîrmă). Eficiența lucrărilor de împăduriri, în aceste condiții, nu este întotdeauna ușor de demonstrat, chiar dacă se apelează și la sporul de volum lemnos.

Se cunoaște de asemenea că, în zona de cîmpie, nu se poate evita utilizarea în cultură a speciilor de stejar, acestea fiind cele mai bine adaptate condițiilor pedoclimatice din zona respectivă. În această situație este destul de dificil să se accepte propunerea ca o cultură cu baza din cvercinee, specii încet crescătoare dar longevive, înființată cu mari cheltuieli, să fie condusă numai pînă la vîrsta de 20—30 ani și apoi regenerată prin lăstari.

Rezultă deci că, în pădurile de interes cinegetic, necesitatea și oportunitatea refacerii arboretelor slab productive trebuie examinată dintr-un unghi de vedere diferit de acela prin care se analizează lucrările similare atunci cînd se are în vedere majorarea producției de lemn. În acest scop se impune adoptarea unor criterii speciale de definire și clasificare a arboretelor necorespunzătoare sub aspect cinegetic și reexaminarea vîrstelor de tăiere a culturilor cu bază din cvercinee, respectiv a ciclului de producție propus în aceste păduri. În vederea reducerii cheltuielilor de împădurire este necesar să se examineze sub toate aspectele posibilitățile de ameliorare a arboretelor existente cu ajutorul unor metode și procedee mai ieftine, apelîndu-se la refacerea integrală, respectiv scosul cioatelor și pregătirea terenului pe toată suprafața, numai în cazurile impuse de stadiul de degradare a arboretului cînd, fie că acestea nu mai pot asigura protecția necesară vînatului, fie că nu se mai pot regenera prin lăstari (fig. 2).

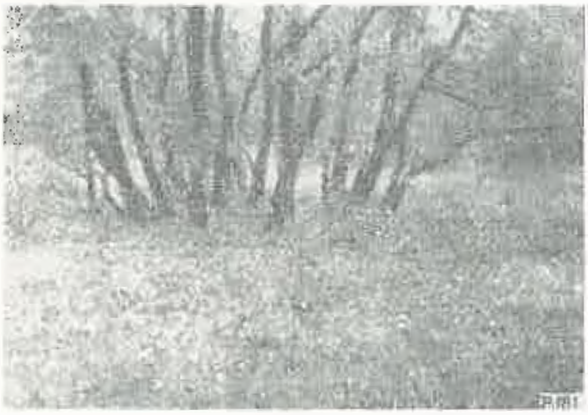


Fig. 2. Arboret de stejar brumăriu, degradat, necoresunzător economic și nesatisfăcător din punct de vedere cinegetic: consistență 0,1—0,3. Ocolul Ghimpați, U. P. VII. Măcărău u. a. 18 a.

Fig. 3. Semănătură de cer în care s-au instalat drajoni de salcîm. Ocolul Ghimpați U. P. VI; u. a. 96 a. Se remarcă o creștere luxuriantă a cerului și o sincronizare a creșterii în amestec.

Se consideră că pot fi menținute și regenerate prin lăstari arboretele slab productive cu o consistență mai mare de 0,6, indiferent de compoziția actuală, provenite din lăstari cu cioate capabile să lăstărească satisfăcător după tăiere, precum și cele cu consistența 0,4—0,6 cu un bogat subarboret compus din arbuști fructiferi.

Pot fi ameliorate și menține încă cel puțin o generație: a) salcîmete din cls. I—III de producție, cu consistența de 0,4—0,6 și salcîmete de productivitate inferioară, cls. IV de producție, cu consistența peste 0,6, prin stimularea drajonării și completarea golurilor cu salcîm; b) arborete derivate (fără stejar sau cu stejar într-o proporție redusă), cu consistență peste 0,5 prin introducerea salcîmului în goluri; c) stejărete, gîrnițete și cerete de productivitate mijlocie și inferioară (cls. IV-a), cu consistența 0,4—06, cu cioate capabile să lăstărească, exceptînd pe cele de pe solurile compacte, puternic înțelenite, prin introducerea salcîmului (fig. 3).

Se apreciază că trebuie propuse la refacere sau substituire următoarele categorii de arborete: a) mărăcinișuri și arborete derivate cu consistența 0,1—0,5; b) arborete de stejar

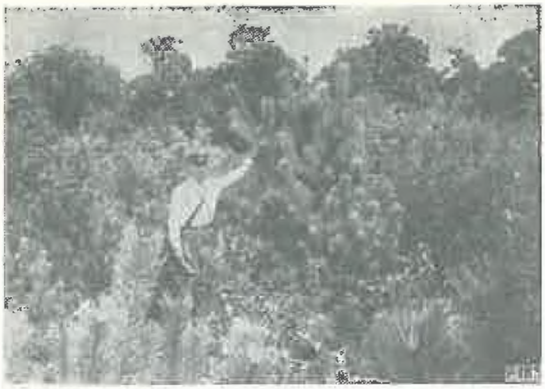


Fig. 4. Cultura cu bază de cer în amestec cu pin, la Ocolul Comana, U. P. VI, Mihai Bravu, u. a. 29. Se constată că pinul vegetează bine dacă a scăpat de pericolul vînatului.

cu consistenţa 0,1—0,3 (fig. 2); c) arborete cu vegetaţia stagnantă (de regulă din clasa V de producţie şi sub aceasta), cu fenomene de uscare intensă, cu cioate îmbătrînite, incapabile să lăstărească; d) stejerete, gîrniţete şi cerete cu consistenţa 0,4—0,6, fără subarboret, pe soluri înţelenite, compacte, grele.

În cazul refacerilor integrale este indicat să se utilizeze următoarele formule şi scheme de împădurire: A. *În silvostepă*: 1) culturi cu bază de cvercinee, 9000 puieţi/ha (40% specii de bază, gîrniţă, cer, stejar brumăriu, 20—30% specii de ajutor şi amestec — frasin, jugastru, arţar, vişin, turcesc, păr, pin negru, ienupăr de Virginia şi 30—40% arbuşti — păducel, măceş, porumbar, lemn cîinesc etc.; 2) culturi cu bază de salcîm, 5000 puieţi/ha, pe soluri cu textură mijlocie şi cu carbonaţii de calciu sub 50 cm (70% salcîm şi 30% arbuşti). B. *În zona forestieră*: 1) culturi cu bază de stejar, 7000—9000 puieţi/ha (40% specii de bază, 20—30% specii de amestec şi 30—40% arbuşti); 2) culturi cu bază de salcîm (50—70% salcîm şi 30—50% amestec şi arbuşti).

În toate cazurile este recomandabil ca pe fiecare margine a parcelelor să se înfiinţeze o bandă de protecţie şi adăpost, compusă din 3—4 rînduri de arbuşti fructiferi. Pentru a se crea condiţii mai bune de adăpost pe timpul iernii, se consideră indicat ca în cultură să se creeze buchete de pin negru şi ienupăr de Virginia (100—200 m^2) (fig. 4).

În legătură cu utilizarea în cultură a speciilor se mai fac şi următoarele menţiuni: utilizarea salcîmului este în principiu, convenabilă, atît din punct de vedere al producţiei de lemn cît şi cinegetic, extinderea lui în pădurile de interes cinegetic fiind însă limitată de condiţiile staţionale şi de necesitatea introducerii unui asortiment cît mai variat de specii; dintre cvercinee, utilizarea cerului este mai puţin convenabilă sub aspectul calităţii lemnului, dar preferabilă gîrniţei, întrucît are o creştere mai activă în tinereţe, iar ghinda de cer se poate procura mai uşor, ceea ce simplifică lucrările de întemeiere a culturilor (fig. 5).

În ceea ce priveşte ciclul de producţie, se consideră oportun ca pentru culturile pe bază de stejar acesta să fie prelungit pînă la 40—50 ani, cînd speciile de cvercinee pot să atingă un diametru mediu de bază de 15—20 cm, făcîndu-le apte pentru construcţii rurale. În aceste condiţii ar putea fi examinată necesitatea stabilirii unor vîrste de tăiere diferenţiate pentru fiecare arboret, în funcţie de structura şi starea acestora.

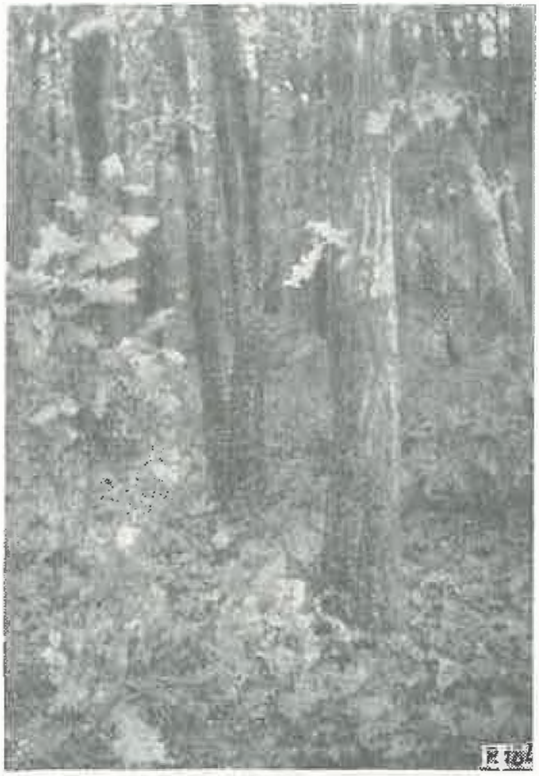


Fig. 5. Arboret de cer din semănatură directă cu creştere f. bună în Ocolul Ghimpaţi U.P. I Comoara, u.a. 61 b în arealul stejarului brumăriu.

◆

exprimată prin coeficienții de variație, crește pe măsură ce gradul de rărire este mai mare, ca urmare a rapidității de creștere mai mari în variantele rărite mai intens.

Dacă se reprezintă grafic (fig. 2) înălțimile totale ale semințișului, realizate în cele trei variante de rărire, se constată că indiferent de gradul de rărire, în prima perioadă din viață (circa 5—6 ani), acestea au aspectul unor drepte de forma $y = ax$. Gradul de rărire influențează asupra coeficienților unghiulari ai acestor drepte în sensul că, pe măsură ce gradul de rărire crește, crește și coeficientul unghiular.

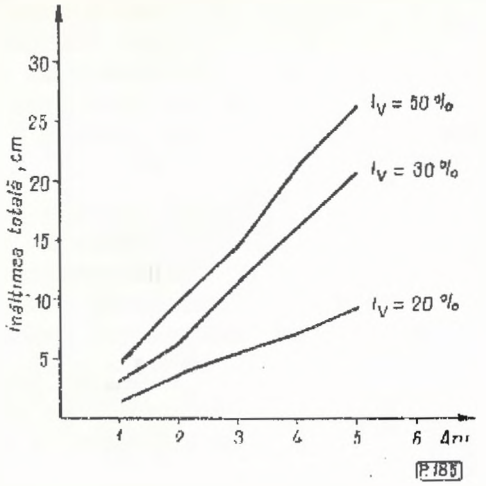


Fig. 2. Înălțimea totală a puieților de fag la vîrsta de 5 ani în funcție de gradul de rărire.

I_v — Intensitatea de rărire pe volum.

Cunoașterea influenței gradului de rărire asupra creșterii în înălțime a semințișului de fag este de mare importanță teoretică și practică. *Importanța teoretică* rezidă în faptul că se aduc contribuții importante în ce privește forma curbei creșterilor în înălțime, în primii ani de viață ai arborilor. De asemenea, cercetările au scos în evidență faptul că, cel puțin în această parte a țării, fagul are nevoie încă din primii ani de viață, de o cantitate mai mare de lumină decît cea care se considera necesară pînă în prezent, în funcție de rezistența sa la umbră. *Importanța practică* are valențe multiple. În primul rînd, permite să se aprecieze, cel mai corect și sigur, momentul scadenței tăierilor de punere în lumină. Spre exemplu, dacă se analizează graficul din fig. 1, se observă că în primii 2—3 ani după aplicarea tăierii de însămînțare, diferențele între creșterile în înălțime ale semințișului din arborete rărite diferit, deși evidente, sînt neînsemnate. Pe măsură însă ce semințișul depășește această vîrstă diferențele sînt din ce în ce mai mari. Acesta este tocmai momentul cel mai favorabil pentru aplicarea tăierilor de punere în lumină.

De asemenea, cunoașterea rapidității de creștere în înălțime a semințișului de fag în diferite grade de rărire, *este de mare importanță pentru stabilirea perioadei speciale și generale de regenerare*. Crescînd mai rapid, încă din primii ani de viață, semințișul de fag realizează repede dimensiunile minime, care este mai greu vătămat de înghețurile tîrzii care au loc în general în primii 20—30 cm de la suprafața solului. În acest fel, intervalul dintre tăieri se poate reduce, scăzîndu-se astfel perioada de regenerare.

Creșterea mai rapidă a semințișului încă din primii ani de viață are drept rezultat o închidere mai rapidă a masivului și deci, o reușită mai sigură a regenerării naturale. În urma cercetărilor efectuate în cele mai variate condiții staționale a rezultat că, pentru a se menține creșterea cea mai rapidă în înălțime a semințișului încă de la început, e necesar ca tăierea de însămînțare să aibă o intensitate cuprinsă între 30—50% din volumul inițial. Creșterea intensității peste această valoare, pe lîngă alte inconveniente, nu se traduce practic nici printr-un spor deosebit de creștere în înălțime.

Concluzii. În urma cercetării influenței gradului de rărire asupra creșterii în înălțime a semințișului instalat prin aplicarea tăierilor succesive, au rezultat următoarele concluzii:

1. Creșterea în înălțime a semințișului de fag, rezultat prin aplicarea tăierilor succesive, este puternic influențată încă din primii ani de viață de gradul de rărire al tăierii aplicate, în cazul tăierii de însămînțare, creșterea în înălțime a semințișului de fag atingînd valorile maxime la o intensitate de rărire cuprinsă între 30—50%, din volumul inițial.

2. Creșterea în înălțime la fag, în primii ani de viață, indiferent de gradul de rărire, are aspectul unei drepte de forma $y = ax$.

3. În condițiile climatului din sud-vestul țării, cu influențe de tip meridional evidente, fagul are nevoie de o cantitate de lumină destul de mare, încă din primii ani de viață.

4. Cunoașterea mersului creșterii în înălțime a semințișului instalat în urma aplicării tăierilor de însămînțare, de intensități diferite, permite stabilirea precisă a momentului optim pentru aplicarea primelor tăieri de punere în lumină.

BIBLIOGRAFIE

[1] Constantinescu N.: *Regenerarea arboretelor*. București, Editura Agro-silvică, 1960.

[2] Negulescu, E. G.: *Silvicultura*, București, Editura Agro-silvică, 1959.

Inventarierea arboretelor în amenajament

Dr. Ing. *G. T. TOMA*
I.C.S.P.S. – Bucureşti

634.0.524.6

În legătură cu inventarierea arboretelor în amenajament, se pune problema dacă inventarierile sînt într-adevăr necesare şi dacă nu cumva ele s-ar putea elimina din lucrările de amenajare. Intrebarea este justificată, datorită următoarelor împrejurări: din toate lucrările de amenajare de teren, inventarierea arboretelor este cu siguranţă cea mai obositoare; cu ocazia întocmirii actelor de punere a posibilităţilor scadente, inventarierea se repetă; stadiul actual al gospodăriei noastre silvice poate fi caracterizat încă ca extensiv; în unele ţări volumele în amenajament se stabilesc numai pe bază de estimare din ochi, ori cu ajutorul tabelelor de producţie, chiar cînd este vorba de arborete exploatabile.

Proiectanţii amenajişti, în colectivul de elaborare a noilor instrucţiuni de amenajare româneşti au susţinut acest punct de vedere, bazaţi atît pe considerentele de mai sus, cît şi pe unele considerente de ordin organizatoric, cum ar fi lipsa unor cadre calificate, lipsa de aparatură corespunzătoare etc. Beneficiarul nu a renunţat însă la inventariere, considerînd că numai astfel se poate asigura o anumită precizie. Normativul de inventarieri este în această privinţă un caiet de sarcini, în care se arată, ce precizie trebuie obţinută şi cu ce mijloace.

În decursul celor 20 de ani de amenajări integrale, şi-au făcut loc tot mai mult metodele statistice de inventariere, cu sondaje, la început sub forma unor benzi, apoi sub formă de cercuri, de mărimi şi de densitate diferită, în raport cu gradul de omogenitate al arboretului. Inventarierea statistică este de fapt o metodă foarte preţioasă. Ea se aplică unei colectivităţi de selecţie, care, pentru a fi reprezentativă, trebuie să fie răspîndită uniform. Măsurătorile trebuie făcute cu instrumente precise, spre a se elimina erorile sistematice. Inventarierea statistică nu este indicată în terenuri accidentale, pe versanţi cu pante foarte repezi.

Stabilirea preciziei inventarierii se sprijină pe examinarea omogenităţii materialului cercetat. Această examinare poartă numele de analiză dispersională. Cu ajutorul ei se determină coeficientul de variaţie (varianţa) de exemplu a volumului, în funcţie de care se calculează precizia. Analiza dispersională este posibilă numai atunci cînd volumul (ori măcar suprafaţa de bază) se calculează separat pentru fiecare sondaj. Noi însă am calculat în amenajament volumul cumulat al sondajelor, eliminînd astfel posibilitatea analizei dispersionale. De aceia, în amenajamentul nostru nu se arată nici coeficientul de variaţie, nici eroarea de reprezentativitate (imprecizia) pe u.a., nici probabilitatea de acoperire. Se presupune că acestea corespund condiţiilor din caietul de sarcini (normativ) din moment ce s-a relizat mărimea şi densitatea de sondaje cerută de normativ.

Ce se preconizează pentru viitor în materie de inventarieri? În această privinţă, mi se pare foarte valoroasă inovaţia făcută de prof. M. Prodan, care propune sondaje cu număr fix de arbori, de exemplu 6, în proporţie ce nu diferă mult în funcţie de mărimea subparcelei (sondaje punctiforme pentru inventarieri statistice în amenajament, Revista Pădurilor nr. 4/1969). Ceea ce trebuie subliniat aici, este extraordinara simplitate a procedeului, care nu reclamă nici un calcul prealabil, nici o calificare specială a operatorilor, cerînd în schimb instrumente etalonate (ruleta în locul cablului deformabil ori în locul instrumentelor optice) şi rezolvînd foarte rezonabil problema arborilor de limită.

Cît despre inventarierile integrale, acestea nu vor fi niciodată complet eliminate. În arboretele neomogene, cu goluri mari, în cele cu consistenţa sub 0,4, singura inventariere indicată este cea integrală.

În concluzie, trebuie subliniat că inventarierea statistică, care este a trecutului, a prezentului şi a viitorului, nu exclude cu desăvîrşire inventarierea integrală. Aceasta nu trebuie acceptată cu instrumente improvizate, nu trebuie aplicată în terenuri accidentale şi nici lăsată fără o analiză dispersională.

Melasoma tremulae F. în împrejurimile oraşului Iaşi

I. NĂSTASE
M. VARVARA
Universitatea
Al. I. Cuza – Iaşi

634.0.453 : 634.0.145.7 × 19.87

În lucrarea de faţă se dau date biologice la *Melasoma tremulae* F., care au fost înregistrate în 1968 în pepiniera horticolă Ezăreni (I.A.S. Copou), ce se găseşte la aproximativ 6 km SV de Iaşi. Observaţiile s-au făcut într-o parcelă cu *Populus* x *Canadensis* Moench., în al treilea an de vegetaţie.

La locul observaţiei, după iernare, adulţii au apărut pe ramurile de plop în a doua decadă a lunii aprilie, cînd au început să consume mugurii şi frunzele tinere. Mai întîi, gîndacii se concentrează pe exemplare de plop mai mici, care au înfrunzit ceva mai devreme. La 9 mai 1968 s-a controlat numărul gîndacilor pe 258 plopi. Pe 185 puieţi (75 %), s-au găsit în medie cîte 7 gîndaci (între 2–18 gîndaci pe plop).

Împerecherea a avut loc după cîteva zile de la apariţia în natură, neobservîndu-se o eşalonare între împerechere şi depunerea ouălor. Primele ponte au fost observate la finele lunii aprilie, fiind depuse pe partea superioară a frunzelor şi foarte puţine pe ramuri. Ouăle sînt depuse în grămăjoare, în poziţie orizontală şi oblice faţă de frunză; au formă alungită, cu chorionul neted, galbene, avînd lungimea medie de 1,35 mm (1,20 –1,65 mm) şi lăţimea medie de 0,69 mm (0,45–0,80 mm) (fig. 1). În generaţia I pontele au în medie 53 ouă (30–70 ouă), în a II-a 56 ouă (34–67 ouă) şi în generaţia a III-a 41 ouă (15–64 ouă).

La 12 mai 1968 s-a controlat densitatea pontelor pe 132 exemplare de plopi, numărul acestora variind între 1–14 ponte/puiet. Studiindu-se în laborator 20 ponte obţinute de la gîndaci crescuţi în cuşti, în natură, s-a constatat că incubaţia variază între 5–6 zile, la 5 mai observîndu-se primele larve în natură.

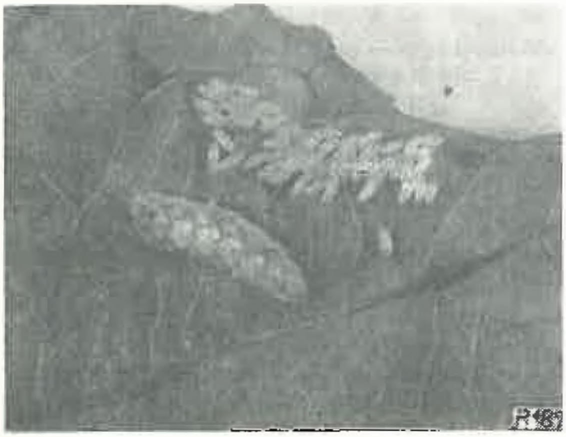


Fig. 1. Pontă de *Melasoma tremulae* F. Larvă de Syrfid ce consumă ouăle de *Melasoma tremulae* F.

Larvele o formă tipică de chrysomelid. La cîtva timp după eclozare, larvele de înnegresc, stau la un loc, consumînd hrana, ca după prima năpîrlire, să se disperseze pe frunze. S-a constatat, în condiţii de laborator că larvele prezintă 3 năpîrliri. Prima năpîrlire, la larvele provenite din aceeaşi pontă, nu are loc în aceeaşi zi, ci în 2–3 zile. După ce larvele au atins dimensiunile corespunzătoare, trec în stadiul de pupă. Pînă a se transforma în pupă, larvele se aşază de obicei pe dosul frunzelor, pe ramuri, fixîndu-se cu partea posterioară de substrat. După transformarea în pupă, atîrnă cu capul în jos. Primii adulţi au apărut, în natură, în prima decadă a lunii iunie.

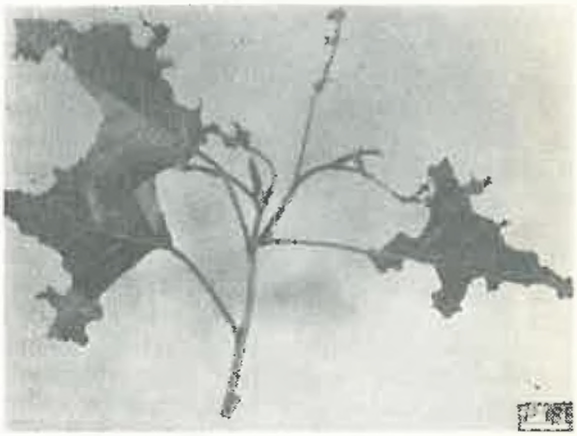


Fig. 2. Modul de atac al adulţilor de *Melasoma tremulae* F.

Adulţii şi larvele se hrănesc cu frunze de plop. Adulţii, din toate generaţiile, atacă aşa cum se vede în fig. 2. Larvele, în primul stadiu, consumă parenchimul frunzei, rămînînd epiderma superioară (fig. 3). Larvele, în celelalte stadii, scheletează frunza, rămînînd uneori numai nervuri (fig. 4). În 1968, atacul larvelor (toate stadiile) s-a concentrat începînd de la baza coroanei spre vîrf, astfel încît 1/3 din coroană avea frunzele consumate şi uscate (15 mai). Un procent de 45 % din frunze erau atacate de prima generaţie, atacul progresînd în generaţiile a II-a şi a III-a, încît la 9 iunie 50–60 % din frunze erau distruse, iar la 4 iulie numeroşi plopi prezentau 70–80 % din coroană distrusă.

În condiţiile anului 1968 insecta a prezentat 3 generaţii. Gîndacii care au iernat au putut fi văzuţi pînă la 9 iunie 1968. Primii gîndaci din generaţia a II-a au fost observaţi la 16 iunie, avînd o perioadă de hrănire intensă de circa 18 zile (primele ponte ale lor au fost observate, în natură, în ultima decadă a lunii iunie. Ultimii gîndaci din generaţia a II-a au fost observaţi pînă la 20 iulie. Adulţii din generaţia a III-a au apărut la 29 iulie, avînd lungimea corpului de 7,5—10 mm. Primele ponte depuse de gîndacii din această generaţie s-au observat la 12 august, iar gîndacii s-au găsit în natură pînă la 25 august.

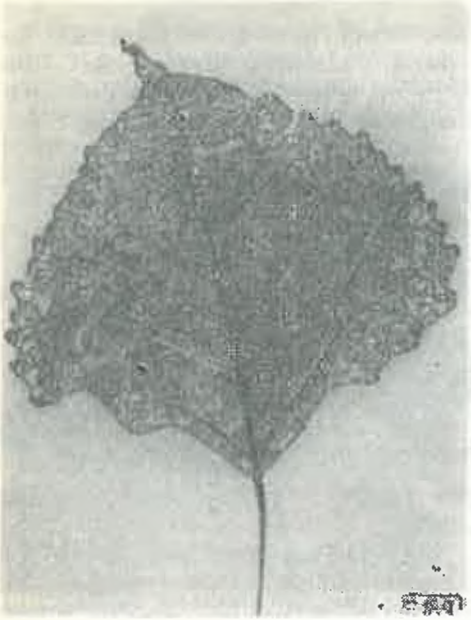


Fig. 3. Modul de atac al larvelor de *Melasoma tremulae* F. în primul stadiu.

La 14 septembrie au început să apară gîndacii ce vor ierna. Ei au început să consume frunze, după care au părăsit plopii, pentru iernare. La 4 noiembrie s-a controlat locul de iernare, atît sub pătura de frunze cît şi în pămînt (tabela 1), densitatea medie pe m² fiind de 29 gîndaci. În pătratele controlate gîndacii se găseau mai mulţi la un loc şi foarte rar cîte unul. Ei erau concentraţi în jurul bazei tulpinii. Gîndacii găsiţi în pămînt, majoritatea erau la adîncimea de 4—5 cm.

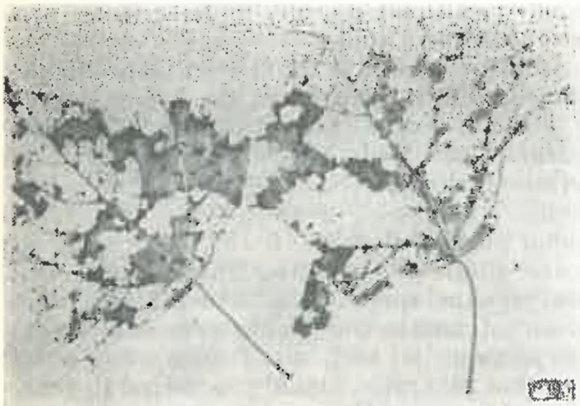


Fig. 4. Modul de atac al larvelor de *Melasoma tremulae* F. în celelalte stadii.

Tabela 1

Densitatea adulţilor de *Melasoma tremulae* F. găsiţi pe m² în pepiniera de plopi Ezăreni — Iaşi la 4.XI.1968

Pătratul nr.	Numărul gîndacilor/m²		Total gîndaci pe m²
	Sub frunzar	În pămînt pînă la 10 cm	
1	18	20	38
2	27	12	39
3	16	13	29
4	12	3	15
5	21	5	26
6	67	31	98
7	19	7	26
8	15	6	21
9	3	2	5
10	2	—	2
11	20	22	42
12	8	3	11
13	12	14	26

Insecta, în toate stadiile, are duşmani naturali. Ouăle sînt distruse de o specie de *Syrfid*, care consumă, după observaţiile noastre, un număr de 32—56 ouă, media fiind 44 ouă în 24 ore (tabela 2). Larvele sînt distruse de această specie de Syrfid : 18—32 larve în 24 ore (media 24 larve) (tabela 3). Acest Syrfid a fost observat la toate cele trei generaţii. Larvele sînt

Tabela 2

Consumul de ouă de *Melasoma tremulae* F. în 24 de ore de către o larvă de *Syrfide*

Larva de Syrfid nr.	Nr. de ouă date ca hrană	Nr. de ouă consumate în 24 ore
	De la 18.V la 19.V.1968	
1	94	45
2	112	54
3	88	38
4	77	42
5	84	56
6	95	48
7	98	45
8	93	52
9	87	34
10	75	41
11	92	32
12	83	44

Tabela 3

Consumul de larve (stadiul I) de *Melasoma tremulae* F. în 24 ore de către larvele de *Syrfide*

Larva de *Syrfid* nr.	Larve de *Melasoma tremulae* F., nr.					
	Date ca hrană	Consumate în 24 de ore	Date ca hrană	Consumate în 24 ore	Date ca hrană	Consumate în 24 ore
1	54	48	50	16	35	31
2	46	37	48	24	32	23
3	63	42	60	28	54	25
4	56	34	53	19	65	32
5	53	45	47	12	36	18
6	37	32	49	27	45	22
7	48	44	44	24	19	16
8	42	36	40	26	63	32
9	65	47	60	32	42	23
10	44	38	56	34	38	18
11	37	36	40	25	44	24
12	45	41	44	18	37	25

parazitate de dipterele: *Meigenia mutabilis* şi *M. incana*. Adulţii sînt atacaţi de ploşniţa *Troilus luridus*. Gîndacii atacaţi mor imediat şi ploşniţa se poate deplasa cu ei în trompă.

În concluzie se poate arăta că *Melasoma tremulae* F. s-a dovedit a fi un dăunător principal al puieţilor de plop din pepiniere, în condiţiile anului 1968 avînd trei generaţii.

Baraj cu fundaţie evazată, filtrant, pentru corectarea torenţilor

Ing. *R. GASPAR*
I.C.S.P.S. – Bucureşti

634.0.384.3

Barajele de corectare a torenţilor, prin funcţiunea lor principală de retenţie a aluviunilor, se deosebesc fundamental de barajele de acumulare a apei, folosite în hidroenergetică şi în hidroamelioraţii. Retenţia apei de către barajele de corectare a torenţilor este un fenomen accidental, de scurtă durată şi cu efecte nefavorabile pentru stabilitatea barajului şi a terenului. Pentru a se atenua aceste efecte, barajele clasice de corectare a torenţilor au fost prevăzute cu orificii de diferite forme şi dimensiuni, de la barbacanele obişnuite pînă la golirile de fund semicirculare, cu dimensiuni apreciabil mai mari decît barbacanele. Seria barajelor perfect permeabile a fost inaugurată în Franţa în 1953 de P. Monnet, care folosind bare de oţel a realizat un nou tip de baraj, practic nesolicitat de presiunea hidrostatică, destinat să reţină în principal aluviunile voluminoase transportate de torenţii de tip montan.

Problema retenţiei selective a aluviunilor, cu ajutorul „barajelor filtrante", avînd goliri de fund[1]) de mari dimensiuni sau deschideri verticale pe toată înălţimea barajului, a fost abordată în ţara noastră în anii 1956–1957, cînd s-a preconizat şi folosirea barajelor filtrante pe contraforţi [3]. Ulterior [5] au fost concepute şi realizate mai multe tipuri de baraje filtrante: din şine de cale ferată, din grinzi de beton armat pe contraforţi, baraje cu goluri [2] etc. În lucrarea de faţă se prezintă o variantă „filtrantă" a barajului cu fundaţie evazată, introdus în proiectare în anul 1962 [1].

Barajul cu fundaţie evazată filtrant, diferă de barajul cu goluri [2], prin unele caracteristici constructive, prin ipotezele de încărcare şi prin metoda de calcul folosită.

1. *Formarea aterisamentului la barajele filtrante.* Forma, dimensiunile şi poziţia spaţiilor libere, care constituie sistemul filtrant al barajului, intervin în procesul de formare a aterisamentului. Din observaţiile efectuate într-o perioadă de cîţiva ani asupra barajelor filtrante de diferite tipuri, cu lăţimea deschiderilor cuprinsă între circa 15 şi 50 cm, executate în diverse condiţii litologice (fliş, şisturi cristaline, depozite levantine), se desprind cîteva concluzii cu caracter provizoriu:

a) Barajele filtrante permit formarea aterisamentului chiar în situaţiile în care lăţimea deschiderilor este mai mare (cu respectarea anumitor proporţii) decît a dimensiunilor maxime ale materialelor care constituie masa principală a aluviunilor pe care le transportă viiturile.

b) Formarea aterisamentului la barajele filtrante este posibilă datorită fenomenului de blocare parţială sau totală a sistemului filtrant, în timpul viiturilor, în principal de către: corpuri vegetale (frunze) şi crengi în amestec cu aluviunile; pietriş şi bolovani cu dimensiuni mai mici decît lăţimea deschiderilor în faţa cărora se aglomerează datorită efectului de boltă; bolovani, blocuri şi corpuri plutitoare, cu dimensiuni mai mari decît lăţimea deschiderilor. Blocarea parţială a deschiderilor determină crearea lacului, reducerea vitezei curentului şi intensificarea procesului de sedimentare a aluviunilor.

c) După formarea aterisamentului pînă la un anumit nivel, nu se mai poate conta pe evacuarea debitului de viitură prin deschiderile situate sub cota aterisamentului, exceptînd debitul infiltrat în masa de aluviuni; de asemenea trebuie excluse din calculul capacităţii de evacuare şi deschiderile situate deasupra aterisamentului pe o înălţime de circa 0,2–0,5 m şi chiar mai mult, blocate aproape exclusiv de către corpurile vegetale antrenate de curent.

d) După formarea parţială sau completă a aterisamentului poate avea loc un proces invers de spălare parţială a aluviunilor mai mărunte din stratele superioare ale aterisamentului, în special în timpul viiturilor de intensitate redusă.

2. *Descrierea barajului cu fundaţie evazată, filtrant.* Barajul se execută din beton simplu

---

[1]) Dintre barajele cu goluri mari de fund, de descărcare a debitului lichid de viitură şi a aluviunilor, menţionăm barajul din varianta propusă de prof. S. A. Munteanu pe torentul V. Jepilor, în anul 1952.

sau din zidărie de piatră cu mortar de ciment. Înălţimea totală a barajului Y (fundaţie + elevaţie) este cuprinsă între 4 şi 8 m. Paramentul amonte (fără consolă) este vertical: paramentul aval este înclinat. Barajul are caracteristici constructive diferite în „partea centrală”, amplasată pe patul albiei şi în „părţile laterale”, amplasate pe maluri.

În partea centrală, fundaţia barajului este evazată spre amonte sub forma unei console; lungimea consolei c se stabileşte prin calcule; înălţimea consolei Y_c este egală cu $0{,}25\ Y + 0{,}35\ H'$ la barajele de beton şi cu $0{,}20\ Y + 0{,}35\ H'$ la barajele de zidărie. Corpul barajului are o serie de deschideri verticale de forma unor barbacane alungite, late de 0,20 m, cu înălţimea $h_d \cong 0{,}9\ Y - 1{,}10$ m. Deschiderile se amplasează la 1,20 m din ax în ax; marginea lor superioară se situează la 0,50 m sub cota deversorului; pe pereţii verticali ai deschiderilor se fixează cuie de ancoraj pentru montarea, după necesitate, a unor panouri-filtre din plasă de sîrmă. Pămîntul rezultat din săpături se aruncă în bieful amonte al barajului şi se dispune sub forma unei prisme, în contact cu paramentul barajului. Înălţimea masivului de pămînt din fundaţie (Y_f) şi din prismă (Y_p) reprezintă 45% din înălţimea barajului: $Y_f + Y_p = 0{,}45\ Y$. Planul de fundare al barajului este înclinat spre amonte, în contrapantă, cu circa 10%. În tabela 1 se dau cîteva date referitoare la înălţimea prismei de pămînt şi a deschiderilor.

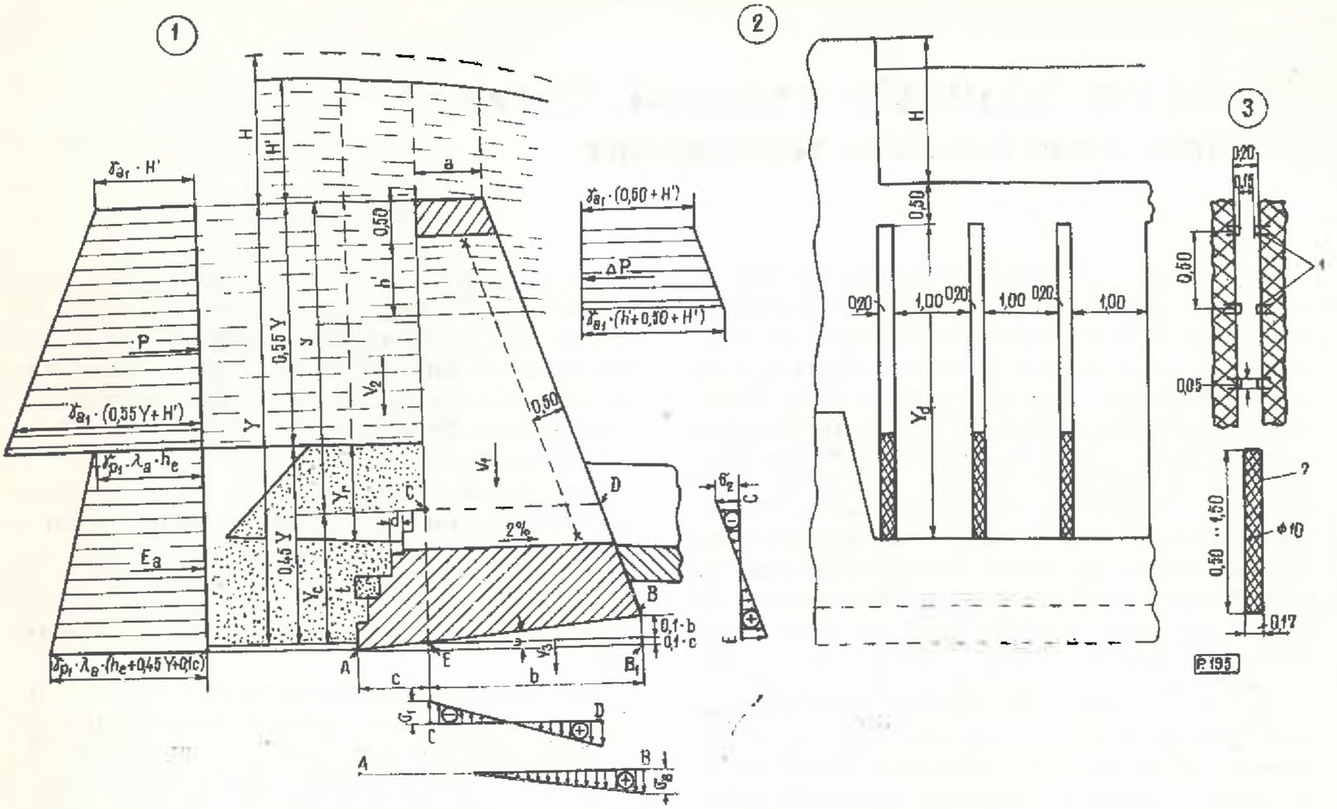

1
2
3
H
H'
a
0,50
h'
0,55 Y
y
Y_2
Y
Y_p
0,45 Y
Y_c
Y_1
0,50
P
ΔP
E_a
$\gamma_{a_1} \cdot H'$
$\gamma_{a_1} \cdot (0{,}50 + H')$
$\gamma_{a_1} \cdot (h' + 0{,}50 + H')$
$\gamma_{a_1} \cdot (0{,}55 Y + H')$
$\gamma_{p_1} \cdot \lambda_a \cdot h_e$
$\gamma_{p_1} \cdot \lambda_a \cdot (h_e + 0{,}45 Y + 0{,}1c)$
C
D
2%
A
E
B
B_1
c
b
0,1·b
0,1·c
σ_1
σ_2
σ_B
0,20
1,00
0,20
1,00
0,20
1,00
0,50
Y_d
0,20
0,15
0,50
0,05
1
2
0,50...1,50
φ10
0,17
P.195

Fig. 1. Schiţa unui baraj cu fundaţie evazată, filtrant:

1 — secţiune transversală prin zona deversantă; 2 — elevaţie (fragment); 3 — porţiune dintr-o deschidere: 1 — cui de ancoraj; 2 — panou—filtru eforturi: — întindere; + compresiune

În părţile laterale, barajul nu are deschideri şi în general nici console. Fundaţia se menţine înclinată spre amonte.

3. *Funcţiunea deschiderilor.* La terminarea construcţiei, înălţimea liberă a deschiderilor deasupra prismei de pămînt este egală cu $0{,}55\ Y - 0{,}50$ m. Această înălţime se reduce pe măsură ce se formează aterisamentul. Părţile deschiderilor situate sub nivelul aterisamentului asigură drenarea aluviunilor şi elimină în acest mod presiunea hidrostatică din masivul de pămînt. Părţile libere ale deschiderilor, participă la evacuarea debitului de viitură. Scurgerea apelor prin deversorul barajului are loc numai în măsura în care capacitatea de evacuare a deschiderilor, la un moment dat, este mai mică decît debitul de evacuat. Sarcina deversorului care se realizează în acest ultim caz are o valoare redusă: $H' < H$.

4. *Ipoteze de încărcare a barajului.* Dimensionarea şi verificarea barajului se face luînd în consideraţie sarcinile principale care încarcă barajul în momentul terminării construcţiei şi cele care se realizează la trecerea debitului

de calcul, admiţînd că deschiderile sînt parţial blocate. Se consideră sarcini principale: a) greutatea proprie a barajului; b) greutatea pămîntului pînă la nivelul superior al „prismei" ($\gamma_w = 2{,}0$ tf/m³) şi a apei cu aluviuni ($\gamma_a = 1{,}2$ tf/m³), care încarcă consola amonte; c) greutatea apei cu aluviuni care încarcă deversorul dacă este cu prag lat sau cu profil practic ($\gamma_a = 1{,}1$ tf/m³) d) presiunea activă a pămîntului, cu suprasarcină de apă şi aluviuni, care se exercită pe paramentul amonte al barajului pe înălţimea de 0,45 Y ($\gamma_w = 2{,}0$ tf/m³; $\lambda_a = 0{,}33$); e) presiunea hidrostatică a apei încărcate cu aluviuni ($\gamma_a = 1{,}2$ tf/m³), care se exercită pe restul înălţimii paramentului amonte al barajului (0,55 Y), cu excluderea suprafeţei libere a deschiderilor; presiunea hidrostatică este determinată de stratul de apă şi aluviuni cu înălţimea egală cu 0,55 Y + H'; f) presiunea pasivă a pămîntului din maluri asupra paramentului aval al tronsoanelor din „părţile laterale" ale barajului ($\gamma_w = 1{,}85$ tf/m³; $\lambda_p = 3{,}00$); g) greutatea prismei de pămînt antrenate de baraj în cazul alunecării după un plan orizontal ($\gamma_w = 1{,}85$ tf/m³).

Presiunea hidrostatică se calculează admiţînd că la trecerea debitului de calcul, Q_c, capacitatea de evacuare a deschiderilor este redusă în proporţie de cel puţin 50%. În tabela 2 se dau valorile aproximative, adoptate în mod provizoriu, pentru „coeficienţi de blocare"[1]) K_b ai deschiderilor.

5. *Calculul barajului* constă în stabilirea dimensiunilor minime ale secţiunilor transversale la care se asigură condiţiile de rezistenţă şi de stabilitate necesare. Calculul se efectuează în principal în zona deversantă, pe un tronson care include şi o deschidere (lungimea $l = 1{,}20$ m) şi constă în: a) determinarea grosimii barajului la coronament; b) calculul înclinării paramentului aval al barajului; c) calculul lungimii consolei amonte; d) verificarea stabilităţii la alunecare a barajului; e) verificarea stabilităţii la răsturnare a barajului; f) verificarea eforturilor de întindere în baraj şi a efortului de compresiune maxim pe teren. Grosimea la coronament şi înclinarea paramentului aval se menţin aceleaşi pe toată deschiderea barajului. Lungimea consolei tronsoanelor din partea centrală a barajului are o valoare unică. Tronsoanele din părţile laterale ale barajului se verifică dacă au asigurată stabilitatea la alunecare şi numai în măsura în care nu se realizează această condiţie se prevăd console.

Condiţiile de stabilitate[2]) şi de rezistenţă care se impun la calculul zonei deversante sînt: a) Eforturile unitare normale de întindere în corpul barajului şi în consolă să fie mai mici sau cel mult egale cu rezistenţa admisibilă la întindere din încovoiere a materialului de construcţie: $\sigma < \sigma_{at}$. Pentru σ_{at} se admit valorile: — 3,50 kgf/cm² în cazul betonului (B 110) şi respectiv — 2,00 kgf/cm² în cazul zidăriei de piatră brută cu mortar de ciment (M 100). Rezistenţele admisibile s-au obţinut prin

Tabela 1

Date referitoare la înălţimea prismei de pămînt şi a deschiderilor

Înălţimea barajului: *Y* (m)		5	6	7	8
Înălţimea masivului de pămînt: 0,45 *Y* (m)	1,80	2,25	2,70	3,15	3,60
Adîncimea aproximativă a fundaţiei: Y_f (m)	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
Înălţimea aproximativă a prismei: Y_p (m)	0,70	1,05	1,40	1,75	2,10
Înălţimea deschiderilor: *hd* (m)	2,50	3,40	4,30	5,20	6,10

Tabela 2

Valori provizorii pentru "coeficienţii de blocare„ ai deschiderilor

Înălţimea barajului: *Y* (m)	4	5	6	7	8
Înălţimea deschiderilor deasupra „prismei de pămînt" (m)	1,70	2,25	2,80	3,35	3,90
Coeficientul de blocare al deschiderilor: K_b	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50
Înălţimea liberă a deschiderilor: *h'* (m)	0,51	0,79	1,12	1,51	1,95

---

[1]) Numim „coeficient de blocare" al deschiderilor raportul dintre suprafaţa blocată şi suprafaţa totală a deschiderilor, de la nivelul aterismentului în sus. Blocarea unei deschideri nu exclude scurgerea în continuare a apei prin deschiderea respectivă, dar determină o reducere substanţială a debitului evacuat.

[2]) Aceste condiţii au fost adoptate în vederea asigurării stabilităţii barajului şi în eventualitatea extremă că deschiderile ar fi total blocate. Valorile coeficienţilor de siguranţă la alunecare şi la răsturnare se reduc în acest caz pînă la valori apropiate de cele din "Normativ„ [4].

împărțirea rezistențelor de rupere la întindere din încovoiere ale betonului $\sigma_{ti} = -1{,}5 \cdot 11$ kgf/cm² și ale zidăriei, $\sigma_{ti} = -4{,}00$ kgf/cm² la coeficienții de siguranță $c = 4{,}7$ pentru beton și respectiv $c = 2{,}0$ pentru zidărie. b) Coeficientul de siguranță la alunecare al barajului în planul înclinat al fundației K_a, să fie mai mare sau cel puțin egal cu 1,30 pentru $f = 0{,}55$ ($K_a \geqslant 1{,}30$). c) Coeficientul de siguranță la răsturnare al barajului în jurul muchiei aval a fundației, K_R, să fie mai mare sau cel puțin egal cu 1,50 ($K_R \geqslant 1{,}50$). d) Efortul unitar maxim de compresiune pe teren σ_B să fie mai mic sau cel mult egal cu presiunea admisibilă pe teren ($\sigma_B \leqslant p_a$).

Pentru tronsoanele din părțile laterale ale barajului se impune condiția ca valoarea coeficientului de siguranță la alunecare în planul fundației K_a să fie mai mare sau egală cu 1,05 : $K_a \geqslant 1{,}05$.

c) *Calculul dimensiunilor barajului. Grosimea coronamentului „a" în zona deversată* se calculează cu formula :

$$a = 0{,}50 + 0{,}15 \cdot H + 0{,}02 \cdot Y \qquad (1)$$

Înălțimea deversorului și sarcina H'. Înălțimea deversorului se adoptă egală cu sarcina H, care se realizează la trecerea debitului de calcul (Q_v) în ipoteza că deschiderile sînt total blocate. Se recomandă ca valorile să fie cuprinse în intervalul $1 \leqslant H \leqslant 2$ m. Pentru a calcula mărimea H este necesar să se cunoască coeficientul de debit al deversorului „m". Față de valorile recomandate pentru sarcina H și de lungimea pragului a, calculată cu formula (1), rezultă că evacuarea debitului Q_v are loc în condițiile deversorului cu profil practic poligonal. Prin aplicarea formulelor stabilite de A.R. Berezinski pentru coeficientul de debit m_0 și pentru coeficientul de contracție laterală ε, în limitele domeniului de folosire a barajelor cu fundație evazată, filtrante, se obține valoarea aproximativă a coeficientului de debit $m \approx 0{,}38$, cu ajutorul căreia se poate calcula valoarea H. Sarcina redusă a deversorului H' se obține prin rezolvarea ecuației de bilanț a debitelor, scrisă pentru un front de lungime $l = 1{,}20$ m :

$$q = q' + q'' \qquad (2)$$

în care q și q' sînt debitele evacuate prin deversor la sarcinile H și H' iar q'' — debitul evacuat prin deschiderea neblocată. Calculul debitelor q, q' și q'' se face cu formulele :

$$q = l \cdot m \cdot \sqrt{2g} \cdot H_0^{3/2} \approx 1{,}20 \cdot 0{,}38 \cdot$$

$$\cdot\, 4{,}429 \cdot H^{3/2} = 2{,}016 \cdot H^{3/2} \qquad (3)$$

$$q' = l \cdot m \cdot \sqrt{2g} \cdot H_0'^{3/2} \approx 2{,}016\, H'^{3/2} \qquad (4)$$

Capacitatea de evacuare a deschiderii q'' se calculează admițînd că aceasta funcționează ca un orificiu mare, cu suprafața $A = 0{,}20 \cdot h'$ (m²) și cu coeficientul de debit $m' \approx 0{,}70$:

$$q'' = m' \cdot A \cdot \sqrt{2g\,(0{,}5\,h' + H' + 0{,}5)} \approx 0{,}62\, h'$$

$$\sqrt{0{,}5\, h' + H' + 0{,}5} \qquad (5)$$

Fructul paramentului aval al barajului („λ") se obține prin rezolvarea ecuației :

$$\lambda^2 \cdot A + \lambda \cdot B + C = 0 \qquad (6)$$

unde : $A = \gamma\,(y^3 + 0{,}10\, y - 0{,}024) - y^2 \cdot R$; $B = a\,[\gamma\,(3y^2 + 0{,}10y - 0{,}05) + 5{,}28\, y \cdot H' - 2y \cdot R]$; $C = a^2\,[\gamma\,(y + 0{,}10) + 1{,}32\, H' - R] - 6\, M'_R$,

Relația (6) s-a dedus din formula lui Navier pentru efortul unitar normal maxim de întindere $\sigma = R$, în care $R < \sigma_{at}$, scrisă în secțiunea cea mai solicitată a corpului barajului situată la distanța $y = Y - Y_e$ de pragul deversorului :

$$R = \frac{N'}{h \cdot b'}\left(1 - \frac{6 \cdot e'_0}{h \cdot b'}\right) \qquad (7)$$

în care : $b' = a + y \cdot \lambda$; $h = 1{,}00$ m; $e'_0 = \frac{b'}{2} - \frac{M'}{N'}$; $M' = M'_s - M'_R$; $M'_R = M'_P + M'_{Ea}$.

Sarcina N' și momentele M_s' și M'_R se calculează pentru un tronson lung de 1,20 m, ținînd seama de deschideri :

$$M'_P = (0{,}218\, Y^2 + 0{,}792\, Y.\, H')\,(\eta + t) - \Delta M', \qquad (8)$$

$$M'_{Ea} = 0{,}40\, t^2\,(0{,}33\, Y + 0{,}60\, H' + 0{,}333\, t) \qquad (9)$$

$$\Delta M' = 0{,}12\, h'\,(2\, H' + h' + 1{,}0).$$

$$\left[\, y - 0{,}50 - h'\left(1 - \frac{H' + 0{,}33\, h' + 0{,}50}{2H' + h' + 1{,}0)}\right)\right] \qquad (10)$$

în care : $t = 0{,}20Y - 0{,}35\, H'$, la baraje de beton și $0{,}25\, Y - 0{,}35\, H'$ la baraje de zidărie;

$$\eta = 0{,}183\, Y \cdot \frac{0{,}55\, Y + 3\, H'}{0{,}55\, Y + 2\, H'} \qquad (11)$$

h' se ia din tabela 2 ; H' se calculează conform celor arătate mai înainte. Se recomandă pentru R valorile : $R = -25$ tf/m² la beton (marca minimă B 110) și $R = -20$ tf/m² la zidăria cu mortar de ciment (marca minimă M 100).

Lungimea consolei fundației. După calculul grosimii barajului la coronament „a" și al înclinării paramentului aval „λ", lungimea consolei amonte „c" rămîne singurul factor prin variația căruia se pot satisface condițiile de stabilitate la alunecare și la răsturnare ale barajului și de presiune pe teren. Întrucît față de ipotezele luate în considerație, condiția de stabilitate la alunecare este în general cea mai pretențioasă, dimensionarea lungimii consolei amonte se face în funcție de această condiție. În acest scop se folosește relația de calcul a coeficientului de siguranță la alunecare după planul orizontal AB′ „c_a” cu antrenarea prismei de pămînt cu secţiunea ABB′ (fig. 1):

$$c_a = (f \cdot V) : Q \qquad (12)$$

în care: $c_a \geqslant 1{,}05$; $V = V_1 + V_2 + V_3$; $Q = P + E_a$; $f = 0{,}55$. Sarcinile V_1, V_2, V_3, P şi E_a se referă la un tronson de baraj din zona deversantă, cu lungimea de 1,20 m[1]). Valorile lor se calculează cu formulele:

$$V_1 = 1{,}32\ a \cdot H' + \gamma \{0{,}519\ Y^2 \cdot \lambda + Y \cdot [1{,}02\ a + \lambda\,(0{,}108 - 0{,}60\ h)] - 0{,}11\ \lambda + a \cdot (0{,}22 - 0{,}60 h)\} \qquad (13)$$

$$V_2 = \alpha \cdot c^2 + \beta \cdot c \qquad (14)$$

Pentru beton: $\alpha = 0{,}132$; $\beta = 1{,}90\ Y + 1{,}48\ H' + 0{,}035$; pentru zidărie: $\alpha = 0{,}15$; $\beta = 1{,}932\ Y + 1{,}541\ H' + 0{,}09$.

$$V_3 = 0{,}111\ (b + c)^2 \qquad (15)$$

Valorile h şi b din relaţiile de mai sus se calculează cu formulele: $h = 0{,}10\ d : (1{,}0 + 0{,}10\ \lambda)$ (form · 16); $d = a + Y \cdot \lambda$ (form.17); $b = d - \lambda \cdot h$ (form. 18); $P = 0{,}218\ Y^2 + 0{,}792\ Y.\ H' - 0{,}12\ h'(2\ H' + h + 1{,}0$ (form. 19); $E_a = 0{,}20\ Y^2 + 0{,}214\ Y \cdot H' + 0{,}062\ Y + 0{,}0475\ H' + 0{,}004$ (form. 20). Lungimea consolei „c” se poate obţine prin rezolvarea relaţiei (12) pe cale grafoanalitică, construind curba $Ca = f\ (c)$, sau pe cale analitică aducînd-o la expresia: $c^2 \cdot D + c.\ E + F = 0$ (form 21), în care: $D = \alpha + 0{,}111$; $E = \beta + 0{,}222\ b$; $F = V_1 + 0{,}111\ b^2 - \frac{c_a}{f}(P + E_a)$.

Lungimea consolei „c” trebuie să fie inferioară lungimii c_{lim}, la care apar în consolă eforturi unitare de întindere egale cu cele admisibile. Valoarea c_{lim} se calculează în funcţie de încărcarea maximă a consolei, care se realizează după formarea completă a ateiisamentului, cu formulele aproximative:

$$\underset{\text{(pentru beton)}}{c_{lim}} = \frac{0{,}25\ Y + 0{,}35\ H'}{\sqrt{\frac{6}{\sigma_{at}}(1{,}012\ Y + 0{,}0175\ H' + 0{,}55\ H + 0{,}08)}} \qquad (22)$$

$$\underset{\text{(pentru zidărie)}}{c_{lim}} = \frac{0{,}20\ Y + 0{,}35\ H'}{\sqrt{\frac{6}{\sigma at}(1{,}025\ Y + 0{,}0435\ H' + 0{,}55\ H + 0{,}09)}} \qquad (23)$$

7. *Verificarea stabilităţii barajului.* La verificarea tronsoanelor din zona deversantă coeficientul de siguranţă la alunecare K_a, după planul înclinat al fundaţiei AB (fig. 1) se calculează pe un tronson de baraj lung de 1,20 m cu relaţia:

$$K_a = (f.\ N) : T \geqslant 1{,}30 \qquad (24)$$

în care: $N = N_1 + N_2 + N_3$; $T = T_3 - (T_1 + T_2)$; $N_1 = V_1 \cdot \cos\ \psi$; $N_2 = V_2 \cdot \cos\ \psi$; $N_3 = Q \cdot \sin\ \psi$; $T_1 = V_1 \cdot \sin\ \psi$; $T_2 = V_2\ \sin\ \psi$; $T_3 = Q \cdot \cos \psi$; $Q = P + E_a$; $Q = P + E_a\ f = 0{,}55$. În cazul terenurilor nisipo-lutoase ş. a. la care coeficientul de frecare $f \leqslant 0{,}55$, este necesar să se verifice stabilitatea la alunecare faţă de coeficientul real de frecare, luînd în consideraţie şi construcţiile anexe din bieful aval. Sarcinile V_1, V_2, P şi E_a se calculează cu relaţiile menţionate anterior. Coeficientul de siguranţă la răsturnare K_R, în jurul punctului B (fig. 1), se calculează pe un tronson de baraj lung de 1,20 m, cu relaţia: $K_R = M_s : M_R \geqslant 1{,}50$ (form. 25), în care $M_s = M_1 + M_2$.

$$M_1 = 1{,}32\, a \cdot H'\ [0{,}5 \cdot a + \lambda\,(Y - h)] + \gamma \cdot \{0{,}343\ Y^3 \cdot \lambda^2 + Y^2\,[\lambda^2\,(0{,}06 - 0{,}719\ h) + 1{,}02 \cdot \lambda \cdot a] + Y\,[\lambda^2\,(0{,}40\ h^2 - 0{,}108\ h + 0{,}022) + \lambda\ (0{,}22\ a - 1{,}42\ a \cdot h) + 0{,}51\ a^2] - \lambda^2\,(0{,}8\ h^3 + 0{,}064\ h + 0{,}071) + \lambda \cdot a \cdot h(0{,}40\ h - 0{,}32) + a^2\,(0{,}11 - 0{,}20\ h)\} \qquad (26)$$

în care a şi H′ se stabilesc conform celor arătate mai înainte iar λ şi h conform relaţiilor (6) şi (16).

$$M_2 \approx V_2\,(0{,}5c + b) \qquad (27)$$

în care V_2 se calculează cu formula (14). $M_R = M_p + ME_a$ (formula 28), în care: $M_p = P \cdot (\eta + 0{,}45\ Y - h)$ (formula 29) şi $M_{E_a} = E_a \cdot (\xi - h - 0{,}10)$ (formula 30), în care P şi E_a au expresiile (19) şi (20); η şi h se calculează cu formulele (11) şi (16); ξ se obţine cu formula:

$$\xi = \frac{1}{3}(0{,}45\ Y + 0{,}10) \cdot \left(\frac{0{,}45\ Y + 3\ he + 0{,}10}{0{,}45\ Y + 2\ he + 0{,}10}\right) \qquad (31)$$

în care $he = 0{,}33\ Y + 0{,}60\ H'$.

8. *Verificarea tronsoanelor din „părţile laterale“ale barajului* Verificarea stabilităţii se face pentru fiecare „parte laterală”, considerată un monolit şi constă în calculul coeficientului de singuranţă la alunecare, după planul înclinat al fundaţiei, cu relaţia:

$$K_a = \frac{f \cdot \sum_{i=1}^{n}(G_i \cdot \cos \psi + Q_i \cdot \sin \psi) + \frac{1}{2} \cdot \sum_{i=1}^{n} E_{p,i}}{\sum_{i=1}^{n}(Q_i \cdot \cos\ \psi - G_i \cdot \sin \psi)} \geqslant 1{,}05 \qquad (32)$$

în care n este numărul tronsoanelor care formează „partea laterală” iar „i” este numărul curent al tronsonului; G_i şi Q_i sînt greutatea tronsonului i şi respectiv rezultanta presiunii active a pămîntului cu suprasarcină şi a presiunii hidrostatice pe paramentul amonte al barajului. $E_{p,i}$ este presiunea pasivă a pămîntului pe paramentul aval, calculată acoperitor faţă de două treimi din înălţimea medie a încastrării pe verticală a tronsonului i, măsurată pe paramentul aval. Dacă relaţia (32) nu este satisfăcută se prevăd console la tronsoane, începînd dinspre partea centrală, pînă ce se realizează condiţia impusă $K_a \geqslant 1,05$. La repetarea calculului, sarcina G_c se majorează cu greutatea consolei şi a încărcării acesteia.

---

[1] Relaţiile de calcul al lui E_a şi al momentului respectiv s-au obţinut admiţînd că lungimea consolei c = 1,0 m.

9. *Calculul presiunii maxime pe teren.* Calculul se efectuează în zona deversantă, la un tronson lung de 1,20 m, cu formula:

$$\sigma_B = \frac{N^2}{1,8\,M} \leqslant \mathrm{pa} \qquad (33)$$

în care: $M = M_s - M_R$; N şi M_s se obţin cu relaţiile date anterior; M_R se calculează cu formula (28). Dacă nu se realizează condiţia $\sigma_B \leqslant p_a$, se majorează lungimea consolei pînă la satisfacerea acestei condiţii, cu respectarea relaţiei $c < c_{lim}$.

10. *Calculul eforturilor de întindere în consola amonte.* Efortul unitar normal maxim de întindere σ, în secţiunea de contact a consolei cu paramentul amonte al corpului barajului se obţine cu relaţiile (22) şi (23), în care se înlocuieşte σ_{at} cu σ şi c_{lim} cu c.

11. *Calculul volumului barajului.* Volumul unui tronson de baraj lung de 1,20 m (care include şi o deschidere) se calculează cu formula:

$$W_{1,2} = 0,519Y^2 \cdot \lambda + Y\,[1,02\,a + \lambda\,(0,108 - 0,60\,h)] - 0,011\,\lambda + a\,(0,22 - 0,60\,h) + 1,20\,[0,05\,c^2 + c\,(0,5\,Y_c + 0,15)] \qquad (34)$$

Volumul mediu pe un tronson de 1 m se obţine cu relaţia:

$$W_{1,0} = \frac{1}{1,2} \cdot W_{1,2}. \qquad (35)$$

12. *Condiţii de utilizare a barajelor cu fundaţie evazată* filtrante *şi avantaje economice.* Aceste baraje, se pot utiliza în aceleaşi condiţii de teren ca şi barajele cu fundaţie evazată, cu înălţimea totală de minim 4,0 m. Pentru a se preveni antrenarea aluviunilor din prisma de pămînt care încarcă consola amonte la terminarea construcţiei şi din aterisament în general, se folosesc panouri din plasă de sîrmă montate pe bare de oţel; panourile se fixează pe cuiele de ancoraj pe măsura formării aterisamentului. Panourile au lăţimea de 15—18 cm şi înălţimea de 0,75 — 1,5 m. Barajele sînt proiectate cu radier şi ziduri de gardă în bieful aval.

Coeficienţii de stabilitate la alunecare şi la răsturnare ai barajelor cu fundaţie evazată, filtrante, sînt superiori coeficienţilor respectivi care se realizează la barajele fără deschideri; volumul mediu al unui tronson de baraj de 1 m lungime, în zona deversantă, este mai mic cu circa 30—35% decît volumul barajelor de greutate cu secţiunea trapezoidală, la coeficientul de siguranţă $K_R = 1,5$.

BIBLIOGRAFIE

[1] Gaspar, R: *Baraj cu fundaţie evazată pentru corectarea torenţilor.* În: Revista Pădurilor, nr. 9. 1962, Bucureşti,

[2] Gologan N. şi Necula, F.: *Baraj cu goluri pentru corectarea torenţilor.* Manuscris, 1968.

[3] Iliescu C.: *Goliri prin corpul barajelor* În: Revista Pădurilor, nr. 5. 1957, Bucureşti.

[4] Gaspar, R., Traci, C., Apostol, Al. ş. a.: *Normativ pentru proiectarea lucrărilor de corectare a torenţilor, ISPF—INCEF, 1967 (manuscris).*

[5] Mecotă, T., Avram C., Comănescu Al., Gologan, N.: *Realizarea experimentală a unor tipuri de baraje.* În: Revista Pădurilor, nr. 11/1962, Bucureşti.

Consideraţii privind determinarea forţei de tracţiune necesară încărcării lemnului

Conf. Ing. *P. SIMA*
Institutul politehnic-Braşov

634.0.371

Încărcarea lemnului reprezintă o operaţie, care în cazul încărcării manuale constă în rostogolirea sau tîrîrea lemnului de pe rampa de sortimente şi aşezarea lui în vagon sau autocamion, iar în cazul încărcării cu mijloace mecanice, în tîrîrea, ridicarea, aşezarea şi fixarea lemnului în vehicule. În lucrarea de faţă se prezintă studiul determinării forţei de tracţiune necesară încărcării lemnului, pentru mai multe situaţii care apar în practică.

Încărcarea lemnului prin tîrîre

Mai întîi se va analiza cazul deplasării lemnului prin tîrîre pe plan înclinat (format din bălănci), unde se pot ivi două situaţii distincte: direcţia cablului face cu direcţia planului înclinat un unghi β; direcţia planului coincide cu direcţia de mişcare a sarcinii.

În cazul în care cablul face cu direcţia planului înclinat un unghi β (fig. 1), considerînd că sarcina se deplasează cu o viteză constantă, asupra acesteia acţionează următoarele forţe: greutatea sarcinii (G); tensiunea din cablu (F); forţa de frecare de alunecare dintre sarcină şi planul înclinat (T). Alegînd un sistem

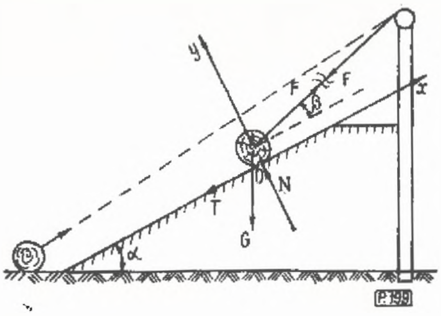


Fig. 1. Schema grafică a încărcării lemnului prin tîrîre.

de referinţă ca în fig. 1, se pot scrie următoarele ecuaţii de echilibru ale sarcinii:

$$\left.\begin{array}{l}\sum X_i = 0 : \ F\cos\beta - T - G\sin\alpha = 0 ; \\ \sum Y_i = 0 : \ F\sin\beta + N - G\cos\alpha = 0.\end{array}\right\} \quad (1)$$

Avînd în vedere că forţa de frecare este proporţională cu coeficientul de frecare de alunecare dintre corp şi planul înclinat şi cu normala la planul înclinat, rezultă că: $T = \mu N = \mu . (G.\cos\alpha - F\sin\beta)$ (relaţia 2). Prin urmare, sistemul (1) devine:

$F.\cos\beta - \mu(G.\cos\alpha - F.\sin\beta) - G.\sin\alpha = 0$ (relaţia 3), de unde se deduce forţa de tracţiune: $F = [(\sin\alpha + \mu\cos\alpha) : (\cos\beta + \mu\sin\beta)]$ (relaţia 4). Notînd prin μ coeficientul de frecare de alunecare sub limita de alunecare şi prin μ_0 valoarea maximă a acestui raport, adică ceea ce se înţelege în mod curent prin „coeficient de frecare de alunecare", rezultă următoarele relaţii:

$$\left.\begin{array}{l}\lambda = \dfrac{F}{G} = \dfrac{\sin\alpha + \mu\cos\alpha}{\cos\beta + \mu\sin\beta} ; \ \lambda_0 = \dfrac{\sin\alpha}{\cos\beta} ; \\ \lambda_1 = \dfrac{\sin\alpha + \mu_0\cos\alpha}{\cos\beta + \mu_0\sin\beta} ; \ \lambda_2 = \dfrac{\sin\alpha - \mu_0\cos\alpha}{\cos\beta - \mu_0\sin\beta} ;\end{array}\right\} (5)$$

$$\lambda_2 \leqslant \lambda \leqslant \lambda_1.$$

Din diagrama reprezentată în fig. 2 se vede că, în cazul coeficientului de frecare μ_0 pentru valorile date ale lui α şi β corespunzătoare, apare fenomenul de autofrînare, ceea ce nu se întîmplă în cazul coeficientului de frecare $\mu_0' < \mu_0$ cînd se utilizează numai porţiunea din curbă corespunzătoare limitelor: $(-\mu_0', +\mu_0')$. Calculînd derivata lui λ în raport cu μ şi notînd-o λ_μ' se obţine: $\lambda_\mu' = \dfrac{d\lambda}{d\mu} =$

$$= \frac{\cos(\alpha + \beta)}{(\cos\beta + \mu\sin\beta)^2}. \quad (6)$$

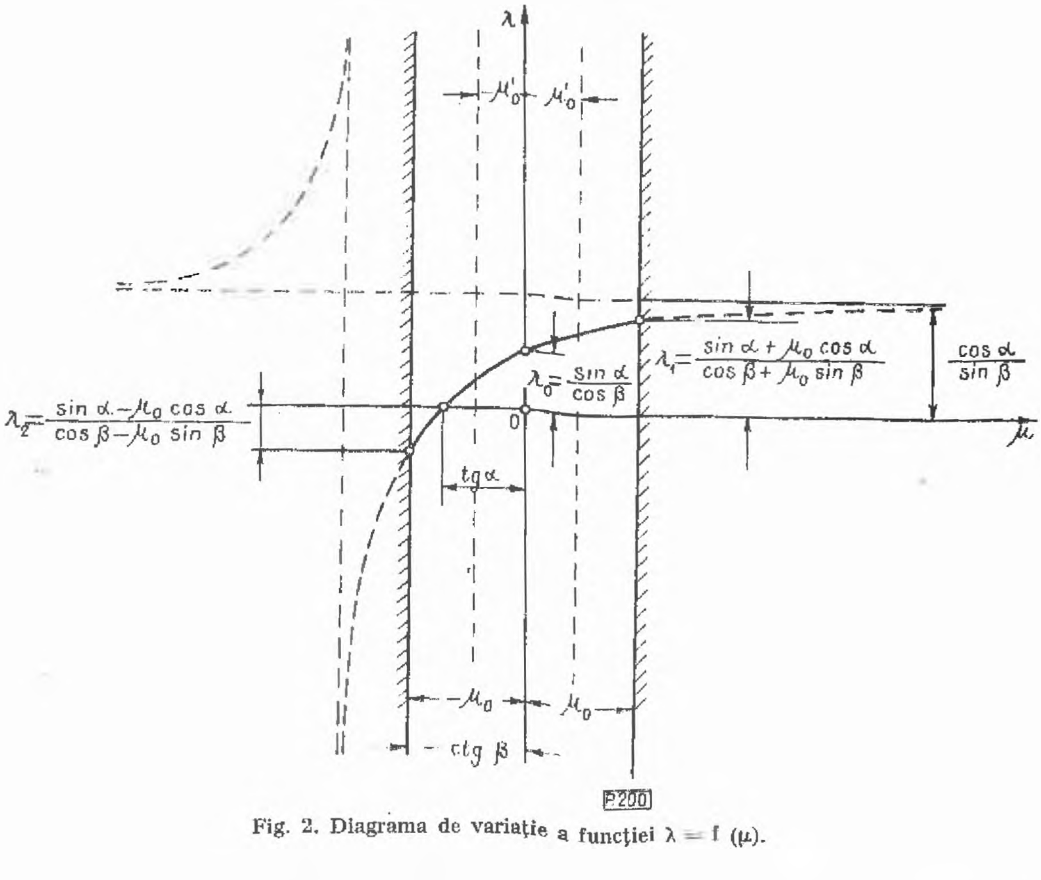


Fig. 2. Diagrama de variaţie a funcţiei $\lambda = f(\mu)$.

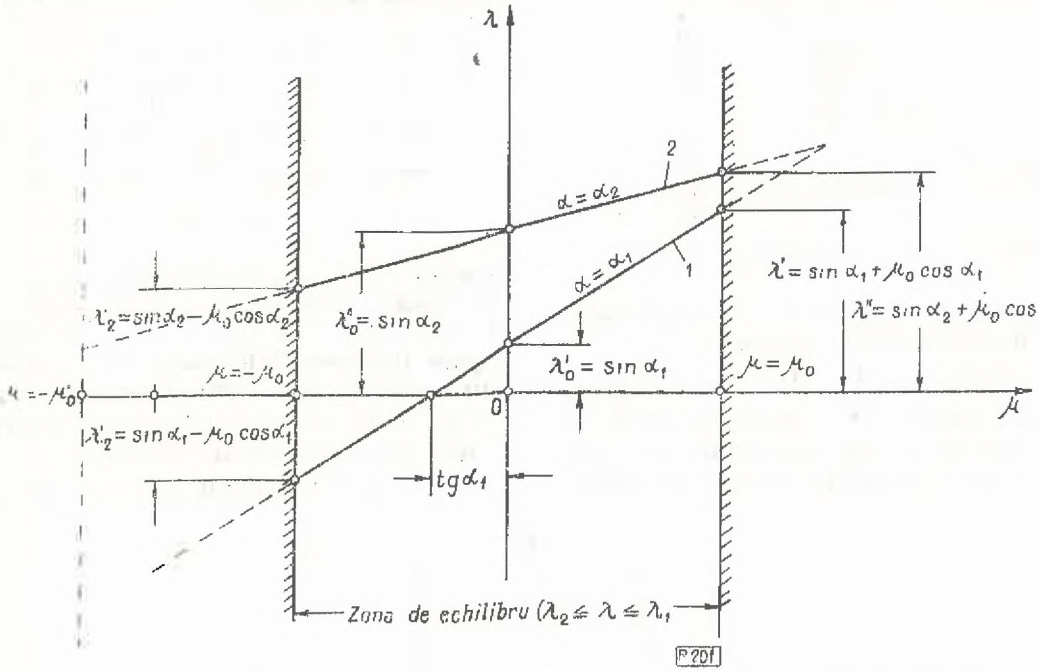


Fig. 3. Diagrama de variație a funcției $\lambda = f(\mu)$ pentru cazurile $\alpha = \alpha_1$ și $\alpha = d_2$ cu $\alpha_1 < d_2$

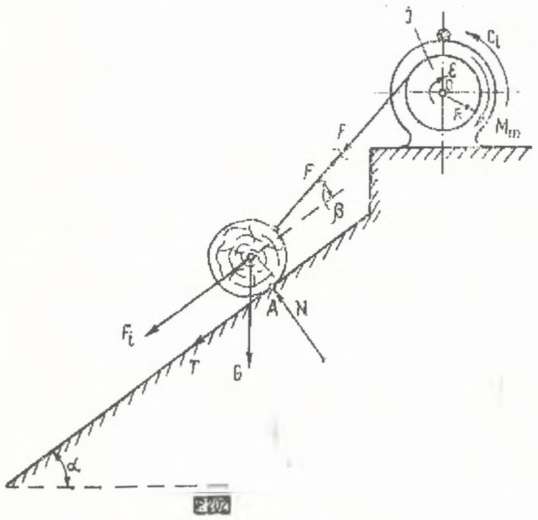


Fig. 4. Schema grafică a încărcării lemnului prin tîrîre, în cazul mișcării accelerate.

Din (6) se vede că se pot ivi următoarele situații pentru $\alpha > \frac{\pi}{2} - \beta$, $\lambda'_\mu < 0$; pentru $\alpha = \frac{\pi}{2} - \beta$, $\lambda'_\mu = 0$ (λ = constant); pentru $\alpha < \frac{\pi}{2} - \beta$, $\lambda'_\mu > 0$ (cazul considerat). În cazul $\beta = 0$ avem: $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, $\lambda_1 = \sin\alpha_1 + \mu\cos\alpha_1$; $\lambda_2 = \sin\alpha_2 - \mu_0\cos\alpha_2$; $\lambda_2 \leqslant \lambda \leqslant \lambda_1$. În figura 3 s-au reprezentat cazurile $\alpha = \alpha_1$, și $\alpha = \alpha_2$ cu $\alpha_1 < \alpha_2$; curba caracteristică este o linie dreaptă: curba 1 corespunde fenomenului de autofrînare, iar curba 2 cazului în care nu apare autofrînarea. În cazul în care mișcarea de tîrîre este accelerată trebuie să se țină seama atît de forța de inerție Fi, cît și de cuplul de inerție C_i (fig. 4). Forța de inerție este determinată de masa sarcinii, avînd expresia: $\frac{G}{g}a$ (relația 7), iar cuplul C_i de către masele motorului în mișcarea de rotație a căror moment de inerție mecanic este J, rezultînd deci: $C_i = J \cdot \varepsilon$ (relația 8), ε fiind accelerația unghiulară a motorului. Descompunînd sistemul și scriind ecuațiile de echilibru dinamic pentru fiecare corp în parte avem pentru sarcină:

$$\left.\begin{aligned}\sum X_i &= 0 : F\cos\beta - T - F_i - G\sin\alpha = 0;\\ \sum Y_i &= 0 : F\sin\beta + N - G\cos\alpha = 0\end{aligned}\right\} \quad (9)$$

iar pentru motor: $\Sigma M_o = 0$; $C_i + R.F - M_m = 0$ (relația10). Ținînd seama că $F_i = \frac{G}{g}a = \frac{G}{g}R\,\varepsilon$ și $C_i = J\varepsilon$, se obține expresia forței de tracțiune F, în aceste condiții:

$$F = \frac{G\left(\sin\alpha + \mu\cos\alpha + \frac{R\,\varepsilon}{g}\right)}{\cos\beta + \mu\sin\beta,}, \quad (11)$$

iar momentul motor:

$$M_m = \frac{RG\left(\sin\alpha + \mu\cos\alpha + \frac{R\varepsilon}{g}\right)}{\cos\beta + \mu\sin\beta} + J\varepsilon. \quad (12)$$

În cele ce urmează vom prezenta o problemă cu caracter mai general în ceea ce privește mișcarea sarcinii pe planul înclinat de ridicare. Presupunem, în acest sens, că un corp de masă m, aflat pe un plan înclinat cu unghiul α este legat printr-un fir de un alt corp de masă km (fig. 5), firul de legătură inextensibil şi fără greutate fiind trecut peste un scripete care se poale roti fără frecare, aflat la capătul planului înclinat. În cazul în care $K = 0$, există totdeauna un unghi α_0 astfel încît corpul m să poată aluneca uniform în josul planului. În acest caz avem:

$$\left.\begin{aligned} mg \sin \alpha_0 &= \mu mg \cos \alpha_0; \\ \mu &= \operatorname{tg} \alpha_0 \end{aligned}\right\} \quad (13)$$

Dacă $\alpha = 0$ există totdeauna un $K_0 \neq 0$, astfel încît corpul să fie tras uniform pe orizontală. În acest caz avem egalităţile: $\mu\, m.\, g = K_0\, m \cdot g$ şi $\mu = K_0$. Pentru valori ale lui K, egale cu K_1 şi K_2, astfel încît $K_1 \leqslant K_2$, corpul m se poate mişca accelerat în jos sau în susul planului înclinat. Cunoscînd unghiul α şi scriind ecuaţiile de echilibru dinamic pentru fiecare corp în parte, se pot determina acceleraţiile corespunzătoare şi tensiunile din fir. În cazul în care corpul coboară pe planul înclinat avem următoarele ecuaţii de echilibru dinamic:

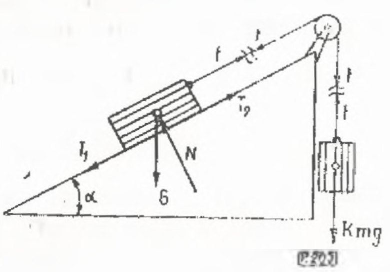


Fig. 5. Schema grafică a corpurilor de masă m, în mişcare pe planul înclinat, antrenat de un alt corp de masă K. m.

Dacă tendinţa de mişcare a corpului este în jos pe planul înclinat, vom avea:

$$\left.\begin{aligned} ma_1 &= mg \sin \alpha - \mu\, mg \cos \alpha - F_1; \\ K_1 ma_1 &= F_1 - K_1, mg. \end{aligned}\right\} (14)$$

Dacă tendinţa de mişcare a corpului este în sus pe planul înclinat, vom avea:

$$\left.\begin{aligned} ma_2 &= F_2 - mg \sin \alpha - \mu mg \cos \alpha; \\ K_2 ma_2 &= K_2\, mg - F_2. \end{aligned}\right\} (15)$$

Rezolvînd sistemele de ecuaţii (14) şi (15), în raport cu acceleraţia şi tensiunea, se obţine:

$$\left.\begin{aligned} a_1 &= -\frac{K_1 - (\sin \alpha - \mu \cos \alpha)}{K_1 + 1} g; \\ F_1 &= \frac{K_1}{K_1 + 1} (1 + \sin \alpha + \mu \cos \alpha)\, mg \end{aligned}\right\} (16)$$

$$\left.\begin{aligned} a_2 &= \frac{K_2 - (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{K_2 + 1} g; \\ F_2 &= \frac{K_2}{K_2 + 1} (1 + \sin \alpha + \mu \cos \alpha)\, mg \end{aligned}\right\} (17)$$

Evident în cazul particular al mişcărilor uniforme rezultă: $K_{10} = \sin \alpha - \mu .\ \cos \alpha$ (relaţia 18) şi $K_{20} = \sin \alpha + \mu \cos \alpha$ (relaţia 19). În vederea reprezentării grafice a funcţiilor (18) şi (19), vom înlocui $\mu = \operatorname{tg} \alpha_0 = \dfrac{\sin \alpha_0}{\cos \alpha_0}$.

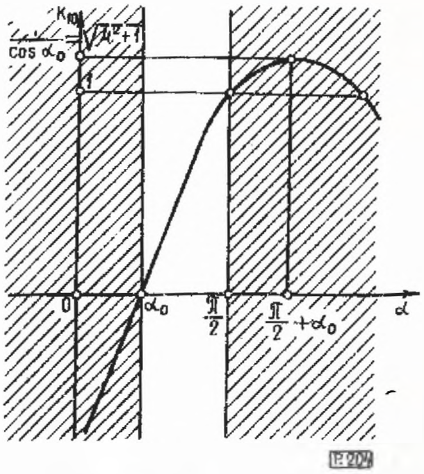


Fig. 6. Reprezentarea grafică a funcţiei (20): $K_{10} \sqrt{\mu^2 + 1} \cdot \sin (\alpha - \alpha_0)$.

Rezultă următoarele expresii pentru K_{10} şi K_{20};

$$K_{10} = \frac{1}{\cos \alpha_0} \sin (\alpha - \alpha_0) = \\ = \sqrt{\mu^2 + 1} \sin (\alpha - \alpha_0); \quad (20)$$

$$K_{20} = \frac{1}{\cos \alpha_0} \sin (\alpha + \alpha_0) = \\ = \sqrt{\mu^2 + 1} \sin (\alpha + \alpha_0). \quad (21)$$

Diagramele funcţiilor (20) şi (21) sînt sinusoide (fig. 6 şi 7) deplasate respectiv cu α_0 şi $-\alpha_0$ pe abscisă, avînd amplitudinea $\dfrac{1}{\cos \alpha_0} = \sqrt{\mu^2 + 1}$.

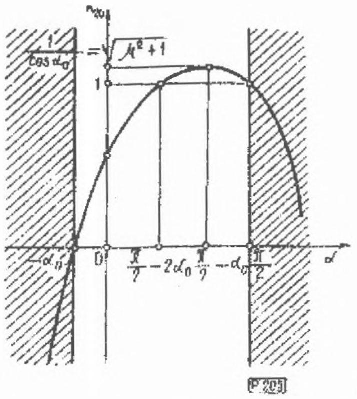


Fig. 7. Reprezentarea grafică a funcţiei (21): $K_{20} = \sqrt{\mu^2 + 1} \cdot \sin (\alpha + \alpha_0)$.

Rezultă deci: $0 \leqslant K_{10} \leqslant 1$ pentru $\alpha_0 \leqslant \alpha \leqslant \dfrac{\pi}{2}$;

$0 \leqslant K_{20} \leqslant \dfrac{1}{\cos \alpha_0} = \sqrt{\mu + 1}$ pentru $-\alpha_0 \leqslant \alpha \leqslant \dfrac{\pi}{2}$.

Deoarece $0 \leqslant \mu \leqslant 1$, rezultă că şi $0 \leqslant \alpha_0 \leqslant \frac{\pi}{4}$; prin urmare curbele nu pot fi deplasate cu mai mult de $\frac{\pi}{4}$ deoarece μ nu poate trece de valoarea unu (fig. 7). Din graficul funcţiei K_{20} se vede

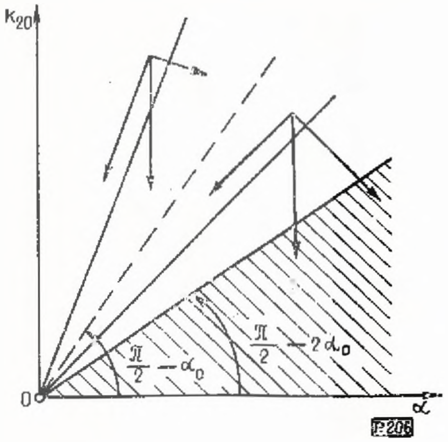


Fig. 8. Epura care arată că pentru valori simetrice ale lui α faţă de $\frac{\pi}{2} - d_0$ valoarea lui K_{20} este aceeaşi.

că pentru unghiurile α ale căror valori sînt simetrice faţă de $\frac{\pi}{2} - \alpha_0$ cuprinse respectiv în domeniile $\left(\frac{\pi}{2} - 2\,\alpha_0, \frac{\pi}{2} - \alpha_0\right)$ şi $\left(\frac{\pi}{2} - \alpha_0, \frac{\pi}{2}\right)$, valoarea lui K_{20} este aceeaşi. Prin urmare pentru unghiurile respective forţa de tracţiune este aceeaşi cînd sarcina m se mişcă în sus (fig. 8). Sensul fizic al acestui fenomen este că, odată cu creşterea unghiului, deşi componenţa tangenţială creşte, frecarea scade, deoarece scade valoarea componentei normale a greutăţii mg.

Pentru a stabili legătura dintre K_{10} şi K_{20} pentru un unghi α dat, din (18) şi (19) deducem:

$$\left.\begin{aligned} \frac{K_{20}}{K_{10}} &= \frac{\sin\alpha + \mu\cos\alpha}{\sin\alpha - \mu\cos\alpha}; \\ \frac{K_{20} + K_{10}}{K_{20} - K_{10}} &= \frac{\operatorname{tg}\alpha}{\mu} = \frac{\operatorname{tg}\alpha}{\operatorname{tg}\alpha_0}. \end{aligned}\right\} \qquad (22)$$

Să găsim acum relaţia dintre unghiurile α_1 şi α_2 pentru cazul cînd $K_{10} = K_{20}$. Egalînd expresiile (20) şi (21) se obţine: $\sin(\alpha_2 + \alpha_0) = \sin(\alpha_1 - \alpha_0)$, deci: $\alpha_1 - \alpha_2 = 2.\ \alpha_0$ (relaţia 23). Se trece la analiza randamentului planului înclinat în raport cu unghiul planului şi în raport cu forţa de tracţiune. Se ştie că randamentul este raportul dintre lucrul util şi lucrul consumat, adică: $\eta = \frac{L_u}{L_c}$ (relaţia 24). Pentru o deplasare x a sarcinii în sus pe planul înclinat, lucrul mecanic util este: $Lu = G.\ x.\ \sin\alpha$, iar lucrul mecanic consumat: $L_c = G.\ x.\ (\sin\alpha + \mu\cos\alpha)$. Rezultă randamentul:

$$\eta = \frac{\sin\alpha}{\sin\alpha + \mu\cos\alpha}. \qquad (25)$$

Pentru a reprezenta grafic curba randamentului funcţie de unghiul planului, calculăm derivatele $\eta' = \frac{d\eta}{d\alpha}$ şi $\eta'' = \frac{d^2\eta}{d\alpha^2}$ avem; $\eta' = \mu : (\sin\alpha + \mu\cos\alpha)^2$ şi $\eta'' = 2\mu\,(\mu\sin\alpha - \cos\alpha) : (\sin\alpha + \mu\cos\alpha)^3$. Rezultă tabela 1 de variaţie. Deci, curba randamentului este crescătoare, avînd un punct de inflexiune, pentru $\frac{\pi}{2} - \alpha_0$ unde randamentul este $\frac{1}{1+\mu^2}$. Se observă, de asemenea, faptul că pentru $\alpha = \alpha_0$ randamentul este întotdeauna $\frac{1}{2}$. În fig. 9 se prezintă mai multe curbe ale randamentului, pentru: $\mu = 1$; 0,6; 0,3; 0,1 şi 0. În aceeaşi diagramă sînt reprezentate, pentru aceleaşi valori ale lui μ funcţia $K_{20} = K_{20}(\alpha)$. Se observă că, odată cu scăderea lui μ randamentul are o curbă puternică ascendentă la unghiuri relativ mici. La μ mic rezultă α_0 mic, pentru care $\eta = \frac{1}{2}$, iar K_{20} îşi deplasează maximul către $\frac{\pi}{2}$ tinzînd către o sinusoidă cu amplitudinea 1. În intervalul $(0, \alpha_0)$ avem un avantaj în privinţa forţei (cu atît mai mare cu cît μ este mai mic) la un randament sub $\frac{1}{2}$. Pentru cazurile practice este util intervalul $\left(\alpha_0, \frac{\pi}{2} - 2\alpha_0\right)$ în care forţa de tracţiune nu depăşeşte greutatea corpului ($K_{20} \leqslant 1$), iar randamentul este mai mare ca $\frac{1}{2}$. În acest caz trebuie

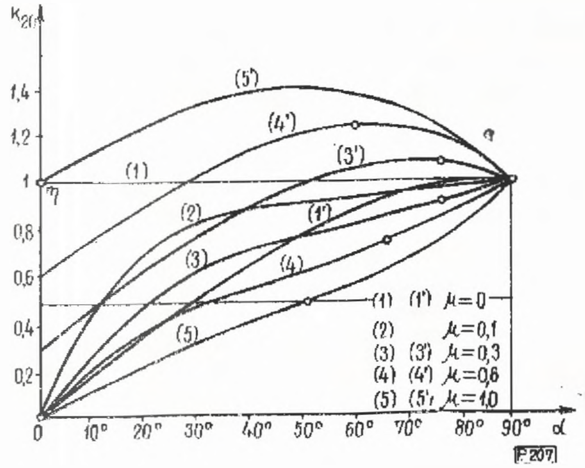


Fig. 9. Diagrama curbei randamentului în mişcarea sarcinii pe planul înclinat pentru următoarele valori ale coeficientului de frecare μ: 1; 0,6; 0,3; 0,1; şi 0.

Tabela 1

α	0			α_0			$\frac{\pi}{2}-2\alpha_0$				$\frac{\pi}{2}-\alpha_0$				$\frac{\pi}{2}$
η'	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
η''	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	0	+	+	+	+
η	0	↗	↗	$\frac{1}{2}$	↗	↗	$\frac{1-\mu^2}{1+\mu^2}$		↗	↗	$\frac{1}{1+\mu^2}$	↗	↗	↗	1

ca α_0 să satisfacă condiţia $\frac{\pi}{2} - 2\alpha_0 \geqslant \alpha_0$; $\alpha_0 \leqslant \frac{\pi}{6}$, sau : $\mu = \mathrm{tg}\,\alpha_0 \leqslant \frac{\sqrt{3}}{3} \approx 0{,}58$ — curba limită (4) fig. 9. Se observă că, practic această condiţie este satisfăcută şi deci, dacă se lucrează cu planul la unghiuri α indicate mai sus, se obţine cîştig de forţă la un randament convenabil. Pe intervalul $\frac{\pi}{2} - 2\alpha_0, \frac{\pi}{2})$, la un randament destul de avantajos $\frac{1-\mu^2}{1+\mu^2} \leqslant \eta \leqslant 1$ forţa de tracţiune trebuie să depăşească greutatea corpului $K_{20} \geqslant 1$, ceea ce practic este inutil. Cazul particular $\frac{\pi}{2}$ corespunde ridicării cu un scripete ideal ($\eta = 1$). Exprimăm acum randamentul în funcţie de K_{20}. Din (18) şi (19) deducem $(\sin\alpha - K_{10})^2 = \mu^2(1-\cos^2\alpha)$ şi $(K_{20} - \sin\alpha) = \mu^2(1-\cos^2\alpha)$ Soluţiile acestor două ecuaţii trigonometrice sînt date de: $(\mu^2+1)\sin^2\alpha - 2K_0\sin\alpha + (K_0^2 - \mu^2) = 0$ unde $K_0 = K_{10} = K_{20}$, de unde:

$$\sin\alpha_1 = \frac{K_0 - \mu\sqrt{\mu^2+1-K_0^2}}{\mu^2+1} \qquad (26)$$

$$\sin\alpha_2 = \frac{K_0 + \mu\sqrt{\mu^2+1-K_0^2}}{\mu^2+1}. \qquad (27)$$

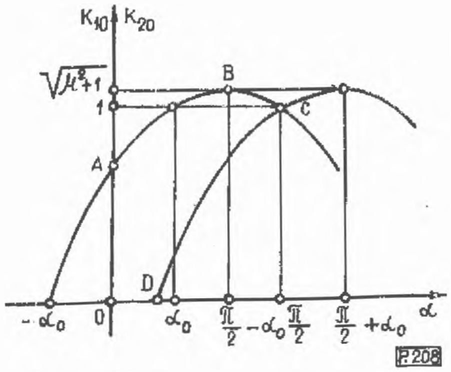


Fig. 10. Reprezentarea funcţiilor (20) şi (21) $K_{10}\sqrt{\mu^2+1}\cdot\sin(\alpha-\alpha_0)$ şi $K_{20} = \sqrt{\mu^2+1}\cdot\sin(\alpha+\alpha_0)$ în aceiaşi diagramă.

Reprezentînd K_{10} şi K_{20} pe aceeaşi diagramă (fig. 10) şi ţinînd seama de relaţia (25) a randamentului care se mai scrie: $\eta = \sin\alpha : K_{20}$ (relaţia 28), analiza soluţiilor (26) şi (27) pe intervale (fig. 10), arată că; pe porţiunea AB : $\mu \leqslant K_0 = K_{20} \leqslant \sqrt{\mu^2+1}$, corespunde soluţia (26) a ecuaţiei (19) şi $\eta_1 = \sin\alpha_1 : K_{20}$ (relaţia 29). Pe porţiunea BC: $1 \leqslant K_0 = K_{20} \leqslant \sqrt{\mu^2+1}$ corespunde soluţia (27) la ecuaţia (19) şi : $\eta_2 = \sin\alpha_2 : K_{20}$ (relaţia 30). În fine, pe porţiunea CO; $0 \leqslant K_0 = K_{10} \leqslant 1$ corespunde soluţia (27) la ecuaţia (18) şi trebuie să arătăm că $0 \leqslant \eta_{1,2} \leqslant 1$. Pentru η_1 avem : $0 \leqslant K_{20} \leqslant \sqrt{\mu^2+1}$ şi $-(\mu^2+1) \leqslant K_{20}^2 \leqslant -\mu^2$, sau : $0 \leqslant \mu\sqrt{\mu^2+1-K_{20}^2} \leqslant \mu \leqslant K_{20}$ şi $-K_{20} \leqslant -\mu\sqrt{\mu^2+1-K_{20}^2} \leqslant 0$ şi încă :

$$-K_{20} \leqslant -\mu\sqrt{\mu^2+1-K_{20}^2} \leqslant 0 \text{ şi } 0 \leqslant$$

$$\leqslant \frac{K_{20} - \mu\sqrt{\mu^2+1-K_{20}^2}}{K_{20}(\mu^2+1)}$$

$$\leqslant \frac{K_{20}}{K_{20}\mu^2+1} = \frac{1}{\mu^2+1}.$$

Deci : $0 \leqslant \eta_1 \leqslant \frac{1}{\mu^2+1}$.

Pentru η_2 avem :

$1 \leqslant K_{20} \leqslant \sqrt{\mu^2+1}$; $1 \leqslant K_{20}^2 \leqslant \mu^2+1 \leqslant (\mu^2+1)K_{20}^2$, sau :

$$0 \leqslant \mu\sqrt{\mu^2+1-K_{20}^2} \leqslant \mu^2 K_{20};$$

$$K_{20} + \mu\sqrt{\mu^2+1-K_{20}^2} \leqslant (\mu^2+1)K_{20},$$

şi încă :

$$\frac{1}{\mu^2+1} = \frac{K_{20}}{(\mu^2+1)K_{20}} \leqslant \frac{K_{20}+\mu\sqrt{\mu^2+1-K_{20}^2}}{K_{20}(\mu^2+1)} \leqslant$$

$$\leqslant \frac{(\mu^2+1)K_{20}}{(\mu^2+1)K_{20}} = 1:$$

Deci : $1 : (\mu^2+1) \leqslant \eta_2 \leqslant 1$.

Se observă că soluţiile (29) şi (30) se continuă una pe cealaltă, avînd drept punct de racordare valoarea $\frac{1}{\mu^2+1}$ în punctul $\alpha = \frac{\pi}{2} - \alpha_0$.

În concluzie, pe un plan înclinat cu un unghi necunoscut, dacă se cunoaşte forţa de tracţiune K_{20} la mişcarea uniformă în sus şi respectiv K_{10} în jos, masa corpului fiind presupusă cunoscută, se poate determina unghiul planului:

$$\alpha = \text{arc sin} \left(\frac{1}{2} (K_{20} + K_{10}) \right)$$ coeficientul de frecare: $$\mu = \frac{(K_{20} - K_{10})\,\text{tg}\,\alpha}{K_{20} + K_{10}} = \text{tg}\ \alpha_0$$ şi randamentele $$\eta_1 = \frac{K_{20} - \mu \sqrt{\mu^2 + 1 - K_{20}^2}}{K_{20}(\mu^2 + 1)}$$ şi $$\eta = \frac{K_{20} + \mu \sqrt{\mu^2 + 1 - K_{20}^2}}{K_{20}(\mu^2 + 1)},$$ respectiv pe intervalele $\left(0, \frac{\pi}{2} - \alpha_0\right)$ şi $\left(\frac{\pi}{2} - \alpha_0, \frac{\pi}{2}\right) K_{20}$

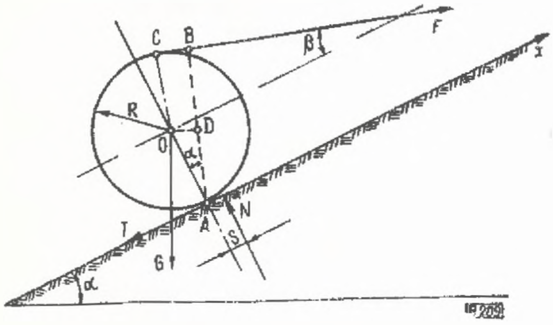


Fig. 11. Schema grafică a încărcării lemnului prin rostogolire.

Încărcarea lemnului prin rostogolire

Încărcarea lemnului în vehicule prin rostogolire se poate face ca şi în cazul încărcării prin tîrîre, fie pe un plan înclinat, fie pe unul orizontal. Cazul al doilea apare mai frecvent cînd calea de transport este în debleu, deci rampa de încărcare se găseşte aproximativ la nivelul planului platformei vehiculului sau chiar ceva mai sus. Mai dificil apare însă cazul cînd încărcarea lemnului prin rostogolire se face pe un plan înclinat, direcţia de înaintare fiind în contra panta planului, cablul de tracţiune făcînd un unghi oarecare în raport cu planul de încărcare.

În vederea determinării forţei de tracţiune necesară rostogolirii sarcinii în vehicul, considerăm cazul reprezentat în fig. 11. În calculul corect trebuie să ţinem seama şi de fenomenul frecării de rostogolire. Alegînd sistemul de referinţă, ca în fig. 11 se pot scrie următoarele ecuaţii de echilibru:

$$\left.\begin{aligned} \Sigma X_1 &= 0 : F \cos\beta - T - G \sin\alpha = 0; \\ \Sigma Y_1 &= 0 : N - F \sin\beta - G \cos\alpha = 0; \\ \Sigma M_{(A)} &= 0 : s \cdot N + R \cdot G \sin\alpha - R \cdot F \cdot \\ &\qquad (1 + \cos\beta) = 0 \end{aligned}\right\} \quad (31)$$

Ţinînd seama că:

$$\left.\begin{aligned} N &= F \sin\beta + G \cos\alpha; \\ T = \mu N &= \mu (F \sin\beta + G \cos\alpha), \end{aligned}\right\} \quad (32)$$

se obţine: $F(\cos\beta - \mu \sin\beta) - G(\sin\alpha + \mu \cos\alpha) = 0$; $F[R(1 + \cos\beta) - s \cdot \sin\beta] - R \cdot G(\sin\alpha + s \cdot \cos\alpha) = 0$, de unde se deduce expresia forţei de tracţiune:

$$F \geqslant \frac{RG(\sin\alpha + s \cdot \cos\alpha)}{R(1 + \cos\beta) - s \cdot \sin\beta} \text{ şi } F \geqslant \frac{G(\sin\alpha + \mu\cos\alpha)}{\cos\beta - \mu \sin\beta}. \quad (33)$$

Cunoscînd expresia forţei de tracţiune, se poate determina puterea maşinii de acţionat pe baza formulei cunoscute:

$$P = F \cdot \frac{v}{75 \cdot \eta} \ [\text{c. P}], \quad (34)$$

în care v reprezintă viteza de deplasare a cablului de încărcat.

BIBLIOGRAFIE

[1] Andreescu, V.: *Exploatarea pădurilor*, 1968.
[2] Atanasiu, M.: *Mecanica tehnică. Editura tehnică.* Bucureşti, 1968.
[3] Manolescu N. I., Maroş, D.: *Teoria mecanismelor* şi maşinilor. Editura tehnică. Bucureşti. 1958.
[4] Sima, D. P.: *Fenomenul frecării de rostogolire la lemn*. În Revista Pădurilor nr. 7/1968.
[5] Stoenescu, Al., Silaş, Gh.: *Mecanica teoretică*. Editura didactică şi pedagogică. Bucureşti, 1963.
[6] Vîlcovici V., Bălan St. şi Voinea R.: *Mecanica teoretică*. Editura tehnică, Bucureşti, 1959.

* * *

Justificarea economică a modernizării îmbrăcăminţilor la drumurile forestiere

Ing. *A. AMZICĂ*
Filiala I.C.S.P.S. Braşov

634.0.383.4

Prin modernizarea îmbrăcămintii drumurilor, o serie de elemente privitoare la transportul auto suferă modificări, unele din ele reflectîndu-se direct şi vizibil în preţul de cost al transporturilor. Modernizarea sistemului rutier necesită investiţii suplimentare, în schimb se reduc cheltuielile de întreţinere. Prin sporirea vitezei de circulaţie productivitatea mijloacelor auto de transport creşte, iar preţul de cost al transporturilor scade datorită diminuării consumului de benzină, ulei şi pneuri, a cheltuielilor cu întreţinerea şi reparaţiile curente. Parcursul între două reparaţii capitale creşte, prelungindu-se viaţa autovehiculului. Toate acestea duc la un preţ de cost mai mic al tonei kilometru transportate. La aceasta se adaugă înlăturarea prafului, reducerea efortului conducătorilor auto, sporirea confortului de călătorie, favorizarea dezvoltării turismului ş.a.

1. Costul întreţinerii drumurilor. Rezultatele studiilor şi cercetărilor au pus în evidenţă faptul că preţul de cost al unui km de drum naţional nemodernizat, întreţinut după metodele obişnuite variază între 19 şi 30 mii lei [8] [10] în funcţie de trafic şi calitatea materialului de întreţinere. După modernizare, valoarea întreţinerii scade mult. Reducerile după rezultatele publicate variază între 50% şi 88% [7] [8] [10].

În intervalul 1965–1968, I.M.T.F. Braşov şi I.M.T.F M. Ciuc au întreţinut o reţea de 1563 km drumuri principale cu un cost mediu de 7 700 lei km/an şi 130 km drumuri magistrale cu un cost mediu de 9 100 lei km/an. În sectorul forestier, acţiunea de modernizare fiind la început, nu există date referitoare la întreţinerea drumurilor cu îmbrăcăminţi de tip superior. Prin comparaţie cu rezultatele obţinute în sectorul public, vom considera că prin modernizarea îmbrăcăminţilor, valoarea întreţinerii se reduce cu 50%.

2. Costul modernizării îmbrăcăminţilor

Pentru stabilirea investiţiilor necesare modernizării îmbrăcămintii drumurilor forestiere de tip principal (B = 4,50 m) şi magistral (B = 7,00 m), cu partea corosabilă de 3,00 m, respectiv 5,50 m, s-au întocmit analize de preţuri care au fost însumate şi grupate pe tipurile arătate în tabela 1, asupra căreia se fac următoarele precizări: fiecare tip de îmbrăcăminte cuprinde, pe lîngă operaţiile specifice şi lucrările pregătitoare (scarificarea împietruirii existente, completarea zestrei drumului cu piatră spartă pentru obţinerea înclinării de 3%, curăţirea şanţurilor, completarea acostamentelor şi cilindrarea); la unele tipuri de

Tabela 1

Cheltuielile de modernizare pe km drum, în mii lei

Denumirea tipului de îmbrăcăminte	B = 4,50 m		B = 7,00 m	
	V I	V II	V I	V II
Tratamente superficiale duble pe îmbrăcăminţi existente de macadam ordinar	56... 69	58... 71	112...133	116...139
Tratamente superficiale duble pe îmbrăcăminţi noi de macadam ordinar	89...101	94...107	152...173	161...184
Macadam semipenetrat cu bitum	73... 85	76... 90	125...146	131...154
Macadam penetrat cu bitum	84... 97	88...102	145...166	151...174
Macadam asfaltic prin amestec	77... 90	81... 95	133...154	139...162
Îmbrăcăminte din beton asfaltic de 2,5 cm pe binder de mărgăritar de 3,5 cm	135...148	143...155	192...212	200...222
Idem, pe binder de 4,5 cm	145...158	151...165	209...230	217...239
Îmbrăcăminte de beton asfaltic de 2,5 cm pe binder de criblură de 3,5 cm	149...161	156...169	214...235	224...247
Idem, pe binder de 4,5 cm	162...175	170...183	238...259	248...271
Îmbrăcăminte asfaltică uşoară din agregate concasate (mixtură asfaltică densă) în grosime de 4,5 cm pe împietruiri existente	118...130	123...136	161...182	167...190
Idem, în grosime de 6 cm	138...151	144...157	197...218	203...226

îmbrăcăminţi s-a luat în considerare şi curăţirea părţii carosabile şi amorsarea suprafeţei cu bitum; cifrele maxime din tabelă sînt obţinute prin adăugarea la operaţiile enumerate mai sus a unui strat din piatră spartă de 10 cm grosime pentru 25% din lungimea drumului, pentru situaţiile cînd împietruirea existentă pe alocuri se comportă nesatisfăcător sub trafic; în toate cazurile îmbrăcămintea nouă se aşterne peste sisteme rutiere vechi, cu fundaţii corespunzătoare; în varianta I V I piatra spartă se transportă de la 10 km, iar restul agregatelor de la 20 km în varianta II V II distanţele respective mărindu-se cu 10 km; costul îmbrăcăminţilor din beton şi mixtură asfaltică la drumurile cu bandă simplă cuprinde şi pavarea acostamentelor cu piatră brută.

Experienţa obţinută în sectorul drumurilor publice a arătat că tratamentele superficiale, aşezate fie pe îmbrăcăminţi existente, fie pe un macadam nou, nu duc la rezultate satisfăcătoare. Cele mai indicate tipuri de îmbrăcăminţi moderne uşoare, potrivite pentru sectorul forestier sînt cele bazate pe selecţionarea agregatelor şi acoperirea lor cu o peliculă de bitum. Macadamul asfaltic prin amestec, deşi superior macadamului penetrant, se realizează la un cost mai redus, dar necesită un utilaj mai pretenţios. Îmbrăcămintea asfaltică uşoară, din agregate concasate de carieră (mixtură asfaltică densă) şi nisip bituminos, este soluţia generalizată în sectorul drumurilor publice locale. Dată fiind tehnologia relativ simplă de realizare a macadamului asfaltic prin amestec şi a rezultatelor bune ce se pot obţine, este recomandabil ca acţiunea de modernizare a îmbrăcăminţilor la drumurile forestiere să înceapă cu acesta.

Pe măsură ce sectorul forestier îşi va forma specialiştii şi-şi va procura utilajele necesare pentru prepararea betoanelor asfaltice, se va putea trece la îmbrăcăminţi mai pretenţioase sub raportul execuţiei, ca betonul asfaltic pe binder, care din punct de vedere al costului nu se depărtează prea mult de celelalte tipuri de îmbrăcăminţi moderne.

3. Preţul de cost al transporturilor pe drumurile modernizate şi nemodernizate

Pentru stabilirea economiilor ce se înregistrează prin modernizarea drumurilor, se pleacă de la formula cu care se calculează preţul de cost (P) al transporturilor auto:

$$P = \frac{Cv}{Q \cdot \beta \cdot \gamma} + \frac{Cfp}{Q \cdot \beta \cdot \gamma \cdot V} + \frac{Cfs}{Q \cdot \gamma \cdot D_0} \text{ în lei/t km,}$$

în care: Cv = cheltuieli variabile de transport dependente de caracteristicile drumului, în lei/km echivalent şi autovehicul; Cfp = cheltuieli fixe de parcurs în lei/km echivalent şi autovehicul; Cfs = cheltuieli fixe de staţionare, în lei/ciclu; Q = capacitatea utilă a autovehiculului în t; β = coeficientul de utilizare a parcursului; γ = coeficientul de utilizare a sarcinii utile a autovehiculului; V = viteza medie tehnică (fără staţionări) în km/h; Do = = distanţa de transport în km.

$$Cv = (p_1 + p_2 + p_3 + p_4)\ D + p_5 \cdot\ E, \text{ în}$$

care: p_1, p_2, p_3, p_4 şi p_5 = cheltuieli în lei/km echivalent pentru combustibili, lubrefianţi, întreţineri-reparaţii curente, amortizări şi pneuri-camere; D = coeficientul de echivalenţă pentru categoria drumului; E = coeficientul de echivalenţă a duratei de serviciu a anvelopelor (pentru drumurile de beton asfaltic) E = 1,0), p_1 = (Cm : 100). A.C. în care: Cm = consumul mediu de combustibil, în 1/100 km; A = coeficientul anotimpului rece şi C = costul unui 1 de combustibil, lei, p_2 = [(Ca : 100) + (Cb : Ps)]. Cu, în care: Ca = consumul normat de ulei pentru ardere 1/km echivalent; Cb = capacitatea băii de ulei a motorului şi filtrelor, 1; P_s=parcursul normat pentru schimbul uleiului, şi Cu = costul unui litru de ulei, în lei. P_3 = Cs + Cg + Ciu + Cr, în care: Cs = cheltuieli normate de spălare lei; Cg = cheltuieli normate pentru gresare lei; Ciu = cheltuieli normate pentru înlocuirea uleiului uzat, lei şi Cr = cheltuieli normate pentru revizii mecanice şi electrice, lei, p_4 = (0,95 Vi + 3 Crk) : Nc, în care: Vi = valoarea de inventar a autovehiculului lei; Crk = costul mediu al unei reparaţii capitale lei, iar Nc = norma de parcurs pînă la casare km, p_5=(n.Ca): Nr, în care: n = numărul de anvelopare pe care rulează autovehiculul; Ca — costul unei camere şi a unei anvelope, lei şi Nr = norma de rulaj pînă la casare, km.

Cfp = Ccp + Rp, în care: Ccp = cheltuielile cu retribuirea conducătorilor auto în timpul parcursului (acestea diferă după felul vehiculului; Rp = regia întreprinderii corespunzătoare parcursului. Pentru autocamioane Cep = S.a.b.i.s. iar pentru autotractor cu ş.a. Ccp = (S.a. b + S'r S'') i.s. în care: S: salariul tarifar orar în acord al şoferilor lei; S' — salariul tarifar orar în regie al şoferilor, lei; S'' = salariul tarifar orar al ajutorilor de şoferi, lei; a = coeficientul de depăşire a acordului; b = coeficientul de premiere; r = coeficientul tractării remorcilor; i = indemnizaţia de concediu; s = coeficientul de asigurări sociale.

Cfs = to. Ccs + Rs, în care to = timpul mediu de staţionare la încărcare-descărcare într-un ciclu de transport, h; Ccs = retribuţia conducătorilor auto în timpul staţionării, lei/h; Rs = regia întreprinderii corespunzătoare staţionării.

În formula pentru determinarea preţului de cost al transporturilor auto, cheltuielile au fost grupate în variabile şi constante. Prima grupă (cheltuielile cu combustibil, lubrifianţi, întreţineri şi reparaţii curente, amortizări şi pneuri) variază cu parcursul autovehiculului, fiind dependente, în afară de tipul autovehiculului, de elementele geometrice ale drumului (declivităţi, raze, lăţime de platformă), precum şi de natura îmbrăcăminţii şi starea suprafeţei de rulare. Elementele citate influenţează în mare măsură şi siguranţa circulaţiei şi viteza medie tehnică. Prin introducerea îmbrăcăminţilor modernizate la drumurile forestiere se influenţează natura şi starea suprafeţei de rulare, elementele geometrice ale drumului nefiind modificate esenţial.

Cu cît un drum are declivităţi mai mici şi curbe mai largi, iar îmbrăcămintea modernizată este în stare de circulaţie mai bună, cu atît va genera cheltuieli de transport mai mici. Parcurgerea unui traseu în rampă duce la majorarea cheltuielilor de exploatare, datorită sporirii consumului de combustibil, lubrifianţi, uzurii autovehiculelor. Faţă de un drum în palier, la declivitatea de 10% sporul poate depăşi 500% [4]. Sectoarele de drum situate în curbă generează creşterea consumului de carburanţi şi uzura accentuată a autovehiculelor. Sporul depinde de viteza de circulaţie şi de raza curbei. Lăţimea mică a platformei duce la scăderea vitezei de circulaţie şi la un consum sporit de carburanţi. Cheltuielile de transport sînt influenţate în mare măsură de natura şi starea suprafeţei căii pe care se circulă.

Între starea drumurilor şi consumul de energie solicitat conducătorilor auto există o strînsă dependenţă. Drumurile auto cu o stare tehnică proastă dăunează siguranţei şi comodităţii circulaţiei, reduc capacitatea de muncă a conducătorilor auto şi implicit scade productivitatea muncii.

Elementele geometrice, natura şi starea îmbrăcăminţii, gradul de sinuozitate al traseului, prezenţa obstacolelor etc., determină viabilitatea drumului. După cum se ştie, sub raportul viabilităţii, la noi drumurile sînt împărţite în şase categorii cu următorii coeficienţi de corecţie:

Categorii de drum	M	K	T	L	E	H
Coeficienţi de transformare (corecţie) D	0,9	1,0	1,	1,2	1,4	1,6

Datorită elementelor geometrice specifice (declivităţi mari, raze de racordare mici, platforme înguste), naturii şi stării îmbrăcăminţii, drumurile forestiere se încadrează în grupa H (D = 1,6).

Economia prin modernizare se determină făcînd diferenţa preţului de cost între cele două categorii de drumuri (nemodernizat şi modernizat). Deşi starea drumului poate influenţa şi coeficientul de utilizare a capacităţii, în calculele care urmează s-a considerat că acesta nu se modifică. Dacă se notează costul pe drumurile modernizate cu P′, iar pe drumurile nemodernizate cu P, economia la preţul de cost al transporturilor auto (Ec), în situaţia efectuării aceloraşi prestaţii, se determină cu formula:

$$P - P' = Ec = \frac{1}{Q \cdot \beta \cdot \gamma} \left[(Cv - C'_v) + \right.$$

$$\left. + Cfp \left(\frac{1}{V} - \frac{1}{V'} \right) \right],$$

unde parametrii din formulă au semnificaţiile arătate mai înainte.

În tabela 2 s-au calculat economiile ce se pot realiza în sectorul transporturilor auto prin modernizarea îmbrăcăminţii drumurilor forestiere. Economiile s-au stabilit pentru cele două tipuri de autovehicule din sector: autocamioane şi autotractoare cu şa şi semiremorcă (acestea, în 1968, în raza Braşovului şi Mureşului, executaseră prestaţii în proporţie de 26% şi 74%) . Din lipsă de date certe, calculele se sprijină parţial şi pe unele ipoteze simplificatoare şi aproximări. S-a considerat, spre exemplu, că toate elementele componente ale cheltuielilor variabile sînt proporţionale cu coeficientul de echivalenţă D, cu excepţia uzurii pneurilor. S-a apreciat că viteza medie tehnică se găseşte într-un raport de inversă proporţionalitate cu categoria drumului şi ajunge la 15 km/h la cele din grupa H. În final s-au obţinut economiile fiecărei categorii de drum, comparaţia fiind făcută cu drumul din categoria K (D = 1,0).

Întrucît coeficienţii de transformare pentru categoria drumului (*D*) *sînt determinaţi atît de natura şi starea drumului, cît şi de elementele geometrice ale lui, elemente care prin modernizare nu se schimbă, va trebui să admitem că prin introducerea îmbrăcăminţilor de tip superior, nu se pot atinge coeficienţii cei mai avantajoşi* (D = 0,9 şi 1,0). Apreciem că se poate trece de la D = 1,35, înregistrat de I.M.T.F. Braşov şi I.M.T.F. Miercurea Ciuc, în 1968, la D = 1,1. *În această situaţie, economia pe care se poate conta prin modernizarea îmbrăcăminţii drumurilor forestiere, dedusă din ponderea celor două tipuri de autovehicule, este de circa 0,20 lei/t km.*

Rezultatele obţinute sînt mai mici cu circa 0,12 lei/t km decît unele date publicate [9] dar sînt confirmate de concluziile autorilor Coquand şi Chesneau citate în continuare: „Ansamblul cheltuielilor de tracţiune pare să se reducă cu aproximativ 20% cînd se trece de la un drum de ţară la un drum de tip vechi şi cu 15% cînd se trece de la un astfel de drum la o autostradă modernă" [4]. „Ancheta efectuată în 1958 de către Federaţia

Tabela 2

Calculul economiilor la cheltuielile de exploatare

Simbolul cheltuielilor variabile	$C'v$	Cv					Data de calcul
Coef. de echivalenţă pt. categ. drum. (D)	1,00	1,100	1,200	1,300	1,400	1,600	
Coef. de echivalenţa pt. durata anvelopelor (E)	100% 1,00	95 1,053	90 1,111	80 1,250	70 1,429	60 1,667	
Viteza medie tehnică, km/h (V)	40	35	30	25	20	15	
I. AUTOCAMIOANE							
1. $D(p1+p2+p3+p4) = D.\ 1,067$	1,067	1,174	1,280	1,387	1,494	1,707	
2. $E \cdot p5 = E \cdot 0,150$	0,150	0,158	0,167	0,188	0,214	0,250	
3. $Cv = D \cdot 1,067 + E \cdot 0,150$	1,217	1,332	1,447	1,575	1,708	1,957	$p1 = 0,357$ lei
4. $Cv - C'v$	—	0,115	0,230	0,358	0,491	0,740	$p2 = 0,052$ lei
5. $\frac{1}{Q\cdot\beta\cdot\gamma}(Cv - C'v) = 0,4\,(Cv - C'v)$	—	0,046	0,092	0,143	0,196	0,296	$p3 = 0,321$ lei $p4 = 0,337$ lei
6. $\frac{1}{V} - \frac{1}{V'}$	—	0,004	0,008	0,015	0,025	0,042	$Q = 5$ t $\beta = 0,5$
7. $\frac{1}{Q\cdot\beta\cdot\gamma}\,Cfp\left(\frac{1}{V} - \frac{1}{V'}\right) = 4,736\left(\frac{1}{V} - \frac{1}{V'}\right)$	—	0,019	0,038	0,071	0,118	0,199	$\gamma = 1,0$ $Cfp = 8,64 + 3,20 = 11,84$
Economii totale (5 + 7) lei/t km	—	0,065	0,130	0,214	0,314	0,495	
II. AUTOTRACTOARE CU ŞA ŞI SEMIREMORCA							
1. $D(p1+p2+p3+p4) = D \cdot 1,416$	1 416	1,558	1,699	1,841	1,982	2,266	
2. $E \cdot p5 = E \cdot 0,297$	0,297	0,313	0,330	0,371	0,424	0,495	$p1 = 0,502$ lei
3. $Cv = D \cdot 1,416 + E \cdot 0,297$	1,713	1,871	2,029	2,212	2,406	2,761	$p2 = 0,052$ lei
4. $Cv - C'v$	—	0,158	0,316	0,499	0,693	1,048	$p3 = 0,401$ lei
5. $\frac{1}{Q\cdot\beta\cdot\gamma}(Cv - C'v) = 0,25\,(Cv - C'v)$	—	0,040	0,079	0,125	0,173	0,262	$p4 = 0,461$ lei $Q = 8$ t
6. $\frac{1}{V} - \frac{1}{V'}$	—	0,004	0,008	0,015	0,025	0,042	$\beta = 0,5$ $\gamma = 1,0$
7. $\frac{1}{Q\cdot\beta\cdot\gamma}\,Cfp\left(\frac{1}{V} - \frac{1}{V'}\right) = 5,133\left(\frac{1}{V} - \frac{1}{V'}\right)$	—	0,021	0,041	0,077	0,128	0,216	$\gamma = 1,0$ $Cfp = 15,77 + 4,76 = 20,53$
Economii totale (5 + 7) lei/tkm.	—	0,061	0,120	0,202	0,301	0,478	

Internaţională a Drumurilor în legătură cu economiile realizate la transport datorită şoselelor moderne, pun în evidenţă 10% la carburanţi şi pneuri şi 25% la reparaţii şi amortizarea vehiculelor" [3].

Nu trebuie însă să pierdem din vedere că cifrele obţinute nu reflectă decît efectele directe ale modernizării îmbrăcăminţilor.

4. Durata de recuperare a investiţiei pentru modernizarea îmbrăcăminţii drumurilor forestiere

Eficienţa economică a modernizării îmbrăcăminţilor la drumurile forestiere cu trafic ridicat se poate pune în evidenţă prin durata recuperării investiţiei din economiile realizate la costul

Tabela 3

Durata de recuperare a investiţiei la modernizarea îmbrăcăminţii din economii la întreţinere şi exploatare

Trafic în mii tone nete	Investiţia în modernizarea îmbrăcăminţii mii lei/km	Amortizarea anuală a invest. mii lei/km 1,2% × col. 1	Costul întreţinerii anuale a îmbrăcăm. provizorii mii lei/km	Economii anuale, în mii lei/km			Durata de recuperare a invest., în ani col. 1 : col. 6	Durata normată propusă în ani
				Întreţinere 50 % × col. 3	Exploatare 0,2 x col.0	Totale cu reproducţie lărgită col. 4 + col. 5 – – col. 2		
0	1	2	3	4	5	6	7	8
				I. Macadam asfaltic prin amestec				
20	77	0,92	7,5	3,75	4	6,83	11,3	11
30	86	1,03	8,0	4,00	6	8,97	9,6	11
40	95	1,14	8,5	4,25	8	11,11	8,5	11
50	133	1,60	9,0	4,50	10	12,90	10,3	11
60	154	1,85	9,5	4,75	12	14,90	10,3	11
				II. *Îmbrăcăminte asfaltică uşoară de 4,5 cm*				
20	118	1,42	7,5	3,75	4	6,33	18,7	15
30	127	1,52	8,0	4,00	6	8,48	15,0	15
40	136	1,63	8,5	4,25	8	10,62	12,8	15
50	161	1,93	9,0	4,50	10	12,57	12,8	15
60	171	2,05	9,5	4,75	12	14,70	11,6	15
				III. *Îmbrăcăminte din beton asfaltic de 2,5 cm pe binder de mărgăritar de 3,5 cm*				
20	135	1,62	7,5	3,75	4	6,13	22,0	18
30	145	1,74	8,0	4,00	6	8,26	17,6	18
40	155	1,86	8,5	4,25	8	10,39	14,9	18
50	192	2,30	9,0	4,50	10	12,20	15,8	18
60	202	2,43	9,5	4,75	12	14,32	14,1	18

întreţinerii şi exploatării. În tabela 3 se prezintă acest calcul.

Prin comparaţie cu situaţia de la drumurile publice, s-a considerat că prin modernizarea îmbrăcăminţilor, cheltuielile anuale de întreţinere se vor reduce cu 50%. La cheltuielile de exploatare s-a contat pe o reducere de 0,20 lei/t km. La un trafic de peste 50 mii de tone anual, calculele s-au făcut pentru drum cu bandă dublă de circulaţie.

Întrucît drumurile forestiere cărora urmează să li se modernizeze îmbrăcăminţile sînt situate în apropierea centrelor populate şi satisfac şi alte interese (publice, turism, hidroenergetice, agricole etc.), apare firesc ca şi aceste sectoare să participe cu cotă parte la investiţie.

După unele date din literatură, îmbrăcăminţile moderne luate în considerare durează pînă la prima reparaţie capitală între 10 şi 20 de ani. Ar fi indicat să se accepte ca durata normată a timpului de recuperare aceste limite. Comparativ cu aceştia, timpii de recuperare din tabela 3 se situează în condiţii acceptabile, pentru toate cele trei tipuri de îmbrăcăminţi cu trafic de peste 20 000 t.

În concluzie, considerăm că modernizarea îmbrăcăminţilor la drumurile forestiere reprezintă un aspect al progresului tehnic care trebuie îmbrăţişat cu toată căldura.

BIBLIOGRAFIE

[1] Blaj, V. ş. a.: *Preţul de cost în transporturile auto.* Edit. Tehnică. Bucureşti. 1966.

[2] Bivol, A.: *Rentabilitatea modernizării drumurilor.* Revista Transporturi nr. 7/1958.

[3] Chesneau, Jh.: *Necesitatea unei reţele de transport pentru administrarea unei întreprinderi forestiere şi influenţele sale asupra acestei administrări.* Simpozionul sistematizării reţelelor de comunicaţii forestiere. Geneva, 1963.

[4] Coquand, F.: *Drumuri.* Edit. Tehnică. Bucureşti, 1968.

[5] Jercan, S. şi Dorobanţu, St: *Eficienţa economică a îmbrăcăminţilor rutiere.* Revista Transporturi, 5/1968.

[6] Manolescu, R.: *Noi aspecte în utilizarea îmbrăcăminţilor asfaltice uşoare pentru îmbunătăţirea viabilităţii drumurilor împietruite.* Revista Transporturi, nr. 9/1967.

[7] Mătăsaru T. ş. a. *Drumuri.* Edit. Tehnică. Bucureşti, 1966.

[8] Nicoară, L. şi Bilţiu, A.: *Consideraţii asupra metodei de întreţinere a drumurilor împietruite prin stabilizare complexă cu var şi bitumină.* Revista Transporturi nr. 2/ 1968.

[9] Nicolau, M.: *Consideraţii cu privire la variaţia preţului de cost cu mijloace auto în funcţie de starea drumurilor.* Revista Transporturi nr. 3/1967.

[10] Soldu, I. şi Gora, Vl.' *Să sporim eficienţa economică a lucrărilor de întreţinere a drumurilor locale.* Revista Transporturi, 4/1964.

Despre ecologia macromicetelor *Boletus edulis* **Bull.,** *Boletus aereus* **Bull. şi** *Cantharellus cibarius* **Fr.**

Biolog *ELENA POLEAC*
I.C.S.P.S. Bucureşti

634.0.172.8.

Valorificarea ciupercilor comestibile de pădure generează multiple probleme cu caracter ştiinţific legate în special de biologia acestora. Cunoaşterea biologiei macromicetelor de pădure (procesul de înmulţire, de nutriţie, fructificare, forma de rezistenţă, cerinţe ecologice, cauze ale succesiunii ciclurilor de fructificare, legătura dintre ciuperci şi arboret, dintre ciuperci şi animalele inferioare ş.a.) are drept scop găsirea posibilităţilor de accelerare a înmulţirii ciupercilor pe cale naturală, stabilirea prognozei fructificării, organizarea raţională a recoltării, prevenirea vătămărilor cauzate de diverşi dăunători etc.

În cele ce urmează se prezintă observaţiile efectuate asupra influenţei unor factori geografici, edafici şi biotici, timp de 3 ani, asupra micromicetelor *Boletus edulis* Bull. (Fr), *Boletus aereus* Bull, (Fr), cunoscute sub denumirile de hribi, mînătărci, pitărci, pitoance etc. şi *Cantharellus cibarius* Fr., numită popular gălbior. Observaţiile s-au desfăşurat în perioade cu şi fără fructificaţie, pe suprafeţe cuprinse între 1 ar şi 10 ha situate în principalele zone forestiere: cîmpie (silvostepă), deal (goruneto-făgete) şi munte (răşinoase), la ocoalele Beiuş, Dobreşti, Cărbuneşti şi Snagov.

Pentru cercetarea factorilor climatici favorabili sau nefavorabili fructificării şi înmulţirii ciupercilor, s-au folosit date microclimatice şi climatice generale. Datele microclimatice de scurtă durată, s-au luat în diferite perioade de timp, faze de fructificare şi condiţii staţionale, folosindu-se aparate cu citire directă înregistratoare. Date climatice generale, lunare şi anuale au fost luate de la staţii sau puncte meteorologice situate în apropierea suprafeţelor experimentale (10 - 40 km). Stabilirea constantelor termice favorabile dezvoltării miceliului crescut pe mediul artificial solid malţ-agar, s-a făcut la termostatul în serie, la scara cuprinsă între —15°C şi +45°C (din 5 în 5°C). Umiditatea substratului nutritiv (sol şi mediu artificial de cultură), s-a determinat prin metoda gravimetrică, cu uscare în etuvă la 105°C. La fiecare suprafaţă experimentală s-au luat date privind staţiunea, arboretul, solul, flora micologică şi flora însoţitoare.

În urma analizei datelor microclimatice de scurtă durată, s-a ajuns la concluzia că există o strînsă corelare între elementele climatice — temperatură şi umiditate din sol şi aer — şi fructificarea ciupercilor. Variaţia unui singur element (temperatură sau umiditate), atrage după sine variaţia producţiei de ciuperci. S-a observat însă că aceste variaţii trebuie să aibă o anumită intensitate ca să poată fi determinate (de exemplu, o ploaie abundentă urmată de o scădere sau creştere bruscă a temperaturii). La variaţii mici diurne, nocturne sau de cîteva zile, producţia de ciuperci nu suferă schimbări. Din analiza graficului din fig. 1, rezultă că deşi cele două elemente climatice au fost diferenţiate, totuşi datele înregistrate înscriindu-se în limita valorilor accesibile de dezvoltare şi fructificare a miceliului, producţia nu a stagnat. Tot pe baza datelor microclimatice de scurtă durată s-a stabilit că maximum de fructificare a avut loc la temperatura solului de 16—18°C (1—5 cm adîncime), la umiditatea relativă a aerului de 75—85% şi a solului de 35—45%. Nu s-au obţinut fructificaţii de ciuperci cînd temperatura solului a fost sub 10°C sau peste 22°C şi umiditatea relativă a aerului sub 60% şi a solului sub 20%.

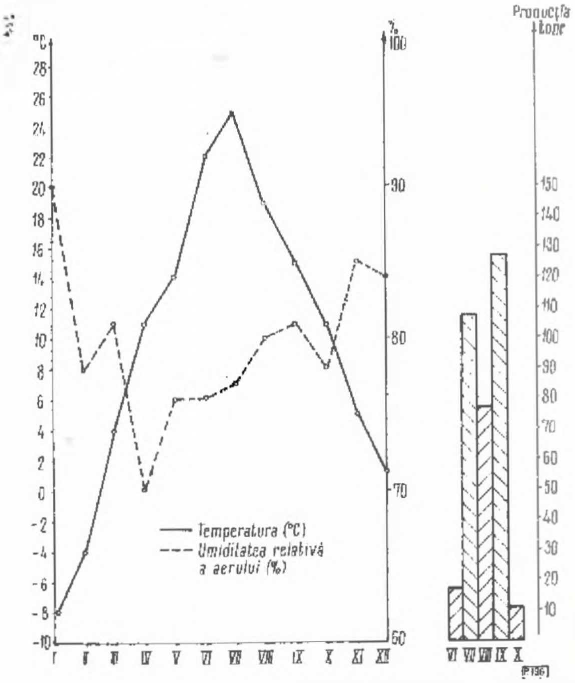


Fig. 1. Variaţia producţiei de ciuperci (hribi şi gălbiori) în funcţie de temperatura de la suprafaţa solului şi umiditatea relativă a aerului.

Variaţiile de temperatură şi umiditate din sol şi din aer în timp şi spaţiu, provoacă apariţia neuniformă a ciupercilor. În acest sens, în funcţie de elementele climatice, producţia de ciuperci recoltată anual în perioada 1964—1966 la Ocolul silvic Beiuş, a prezentat variaţii (fig. 1—3). Astfel, în 1964, după o iarnă relativ bogată în precipitaţii (119,9 mm), cu temperatura minimă medie decadică (—19,9°C) şi o primăvară destul de ploioasă (media 200,2 mm) şi relativ călduroasă (temperatura medie anotimpuală 9,1°C), s-a obţinut în luna iunie o producţie medie de hribi şi gălbiori proaspeţi de 17,5 mii kg. În luna iulie, temperatura la suprafaţa solului fiind în medie 19°C, precipitaţiile atmosferice de 114, 8 mm, iar umiditatea relativă a aerului de 77%, deci condiţii optime, cantitatea de ciuperci recoltată pe ocol, s-a ridicat la 180 mii kg. Lunile august şi septembrie au fost de asemenea favorabile dezvoltării ciupercilor, realizîndu-se temperaturi medii lunare la suprafaţa solului de 17°C, umiditatea relativă a aerului 80% şi precipitaţii de 111,7 mm. În aceste condiţii, cantitatea de ciuperci recoltată pe ocol a fost de 205 mii kg. Către sfîrşitul lunii septembrie, precipitaţiile atmosferice reducîndu-se la 21,4 mm, iar temperatura medie lunară la suprafaţa solului scăzînd la 11°C producţia de ciuperci pe octombrie a fost afectată, realizîndu-se cantitatea de 11,5 mii kg.

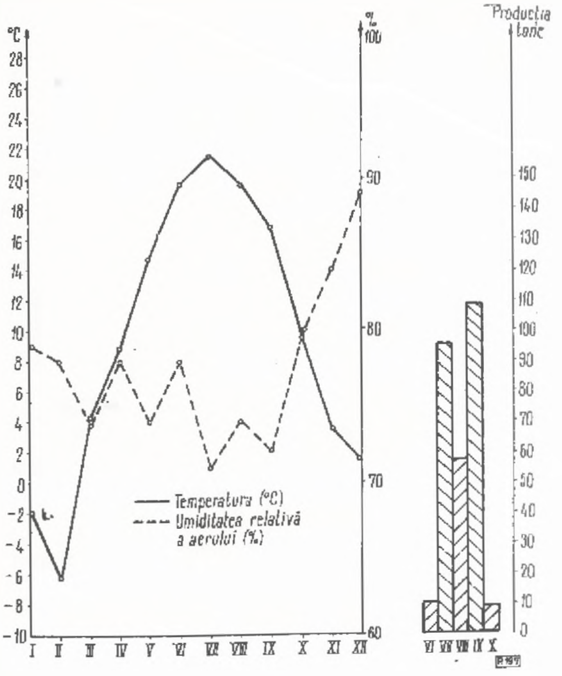


Fig. 2. Variaţia producţiei de ciuperci (hribi şi gălbiori) în funcţie de temperatura de la suprafaţa solului şi umiditatea relativă a aerului.

Pentru 1965, deşi în timpul iernii precipitaţiile au fost foarte bogate (media 183,4 mm) din cauza temperaturii medii lunare la suprafaţa solului de —13°C, care s-a menţinut aproape toată luna februarie şi a temperaturii medii lunare scăzute la suprafaţa solului în lunile aprilie-mai (8,4°C, respectiv 14,3°C), recolta de ciuperci în iunie a fost de 10 mii kg. În iulie-august, la temperatura medie lunară de la suprafaţa solului de 19,5°C, respectiv 17,4°C, umiditatea relativă a solului de 70%, respectiv 79% şi precipitaţii atmosferice lunare de 93,7 mm şi 29,7 mm cantitatea de ciuperci recoltată a fost de 152 mii kg. În septembrie, în condiţii aproape similare cu precedentele, s-au obţinut recolte de 108 mii kg ciuperci, iar în octombrie, temperatura medie lunară la suprafaţa solului scăzînd la 9,4°C, iar precipitaţiile atmosferice la 7,1 mm, producţia de ciuperci a scăzut la 9 mii kg.

În 1966, după o iarnă blîndă cu temperatura medie lunară la suprafaţa solului de 3,9°C (ianuarie) şi 4,7°C (februarie) şi temperatura minimă medie lunară de —8°C, a urmat o primăvară călduroasă cu temperatura medie la suprafaţa solului de 11,2°C şi cu cantităţi normale de precipitaţii atmosferice (media 184,4 mm). În aceste condiţii cu totul favorabile, ciupercile au apărut cu 20 zile mai devreme faţă de normal (la începutul lunii mai), obţinîndu-se în mai o recoltă de 15 mii kg hribi. În lunile următoare, din cauza ploilor de lungă durată, abundente şi reci, recolta de ciuperci a fost mai slabă decît în anul precedent. În general, în ocolul Beiuş, predomină vînturile sudice, cu frecvenţă de 16% pînă la 51% şi viteză medie de 2 m/s — 5,2 m/s.

Influenţa luminii este insuficient studiată. Se pare că apariţia şi fructificarea ciupercilor este mai frecventă în arboretele cu consistenţa mai redusă, mai luminate şi mai calde. Aceste caracteristici intensifică culoarea cor-

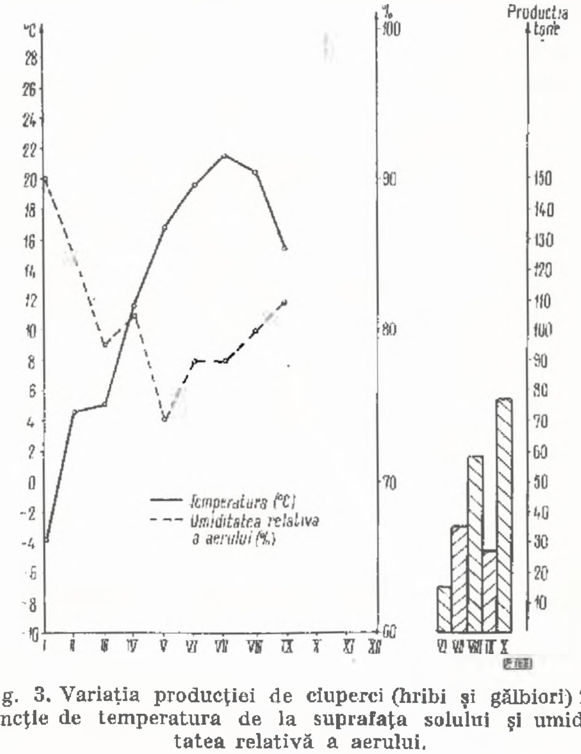


Fig. 3. Variaţia producţiei de ciuperci (hribi şi gălbiori) în funcţie de temperatura de la suprafaţa solului şi umiditatea relativă a aerului.

purilor fructifere. Producţia de ciuperci este determinată şi de alţi factori (orografici, edafici, vegetaţie, biotici, şi antropeici), care se întrepătrund şi se influenţează reciproc, acţionînd simultan.

Astfel, hribii şi gălbiorii preferă, de regulă, terenurile uşor accidentate (platouri uşor înclinate şi versanţi ondulaţi), cu pantă de la slab înclinat pînă la înclinat (6°—20°), cu expoziţie sudică sau sud-estică şi altitudine de la 200—350 m. Pe aceste terenuri apa este reţinută mai uşor în sol, stabilitatea solului mai mare, regimul de căldură favorabil dezvoltării vegetaţiei şi deci şi a miceliului, iar acţiunea vînturilor redusă. La sfîrşitul lunii mai sau la începutul lui iunie, apar fructificaţii la *Boletus edulis* Bull., pe versanţii cu expoziţie sudică, la altitudini cuprinse între 200—350 m. În perioada iulie-septembrie o găsim şi la altitudini mai mari (600 m) şi pe versanţi vestici sau nord-vestici. *Cantharellus cibarius* Fr. apare de obicei în a doua jumătate a lui iunie sau începutul lunii iulie, fiind o specie mai exigentă la căldură şi lumină, preferînd altitudini ceva mai mari decît hribii, 300—800 m. *Boletus aerus* Bull. apare spre sfîrşitul verii (fiind de asemenea mai exigentă la căldură), la început pe versanţi însoriţi, cu expoziţie sudică sau sud-estică, la altitudini de 280—350 m. Toamna apare şi pe versanţi vestici sau nord-vestici, la altitudini de 280—800 m.

Sub raport edafic, cele trei specii de ciuperci au o dezvoltare optimă pe soluri brune, brun-gălbui de pădure, profunde, tipice sau în diverse stadii de podzolire, cu textură mijlocie, cu humus în general de tip moder sau mull, cu pH cuprins între 4,5—6,5, umiditate 35%—45% şi litieră bogată.

Ciupercile respective nu cresc bine în orice tip de pădure. În cadrul ocoalelor în care s-au întreprins observaţiile, cantităţile maxime de ciuperci s-au obţinut în stejărete, făgete şi molidişuri (arborete pure sau în amestec). Consistenţa şi vîrsta arboretului exercită de asemenea un rol deosebit în fructificarea ciupercilor, acestea dezvoltîndu-se foarte bine în arborete cu consistenţă mai redusă (0,4—0,7), care au depăşit vîrsta de 40 ani. În asemenea arborete, solul se încălzeşte primăvara mai devreme, cantitatea de humus este mai mare, iar litiera intră mai uşor în descompunere (activitatea microorganismelor fiind intensă). Stratul de humus şi litiera au o mare importanţă în viaţa ciupercilor, deoarece miceliul ciupercilor se dezvoltă în partea superioară a stratului de humus, litiera jucînd rol de protecţie atît pentru miceliu cît şi pentru sporofori. S-a observat că arboretele cu strat subţire de litieră şi humus întrerupt dau producţii mici de ciuperci.

Ca factori biotici negativi se menţionează insectele, vînatul şi vitele care păşunează prin păduri, care produc mari pagube prin distrugerea, în principal, a miceliului productiv din sol, fapt ce duce la diminuarea cantităţii şi calităţii ciupercilor. S-a constatat că în suprafeţe producătoare de ciuperci, în care s-a practicat păşunatul timp de mai mulţi ani, producţia de ciuperci a scăzut. Aceasta se explică prin împiedicarea dezvoltării miceliului în urma tasării solului de către vite şi prin distrugerea ciupercilor fructifere.

Prin modul de recoltare, omul poate influenţa pozitiv sau negativ producţia de ciuperci. Printr-o recoltare raţională, efectuată de culegători instruiţi, producţia de ciuperci poate fi chiar stimulată.

Rezultatele cercetărilor efectuate pînă în prezent nu pot fi generalizate, avînd în vedere marea variabilitate a condiţiilor ecologice. Condiţiile staţionale destul de variate din ţara noastră necesită studii ample pe timp mai îndelungat, studii care în final să ducă la stabilirea factorilor ecologici pozitivi, la stabilirea ariei de răspîndire a macromicetelor comestibile de pădure, precum şi la stabilirea metodelor de avertizare a perioadelor de fructificare şi a modului de recoltare a acestora.

BIBLIOGRAFIE

[1] Blum, J.: *Les Bolets.* Ed. P. Lechevalier, Paris, 1962.

[2] Herter, G : *Champignons Comestibles.* Ed. P. Lechevalier. Paris. 1951.

[3] Jaccottet, J: *Les champignons dans la nature.* Ed. Delachaux et Niestlé Neuchatel (Suisse), 1961.

Ioan Galu (1866—1967)

Este în firea oamenilor să îndrăgească ambianţa naturală în sîntul căreia trăiesc şi muncesc. Puţini sînt însă aceia care depăşind atitudinea contemplativă, caută să îmbogăţească natura, să-i sporească farmecul prin acţiuni conştient constructive. O asemenea iniţiativă, în trecut, era mai rară în comparaţie cu acţiunea multilaterală întreprinsă astăzi pentru conservarea şi ocrotirea frumuseţilor naturii.

La Poalele masivului Vlădeasa din munţii Apuseni, între valea Ordîncuşei şi Alunişului, se află dealurile numite de localnici Cărmăzan, în hotarul comunei Săcueu, locuri sărace şi aride, expuse eroziunii şi degradării în timp.

Cu cîţiva zeci de ani în urmă, un localnic, Ioan Galu, îndrăgostit de meleagul său natal, a întreprins pe parcursul îndelungatei sale vieţi o operă de înfrumuseţare a ţinutului, prin plantarea de răşinoase (pini, molid, larice) şi de diverse foioase, pe multe sute de hectare, contribuind astfel nu numai la combaterea degradării solului, ci şi la sporirea patrimoniului forestier. Prin strădania sa, poienile îşi poartă şi azi mîndra podoabă de floare şi rod, căci I. Galu a plantat şi aici diferite soiuri de pomi fructiferi. El a procurat seminţe şi a aclimatizat specii necunoscute prin părţile locului (Astfel el a plantat *Sequoia gigantea*, declarat în prezent ca monument al naturii).

Opera pe care a înfăptuit-o I. Galu, cu mijloace băneşti proprii, vădeşte un om de concepţie. Plantaţiile se încadrează armonios în ambianţă, transformînd aspectul arid în privelişte ce desfată privirea şi stîrneşte admiraţie. Prin aceasta, I. Galu a înscris în natură o faptă care-l face demn de pomenire. De altfel, şi prin origine — a fost fiul unui luptător din legiunile moţeşti ale lui Avram Iancu — şi prin faptele sale de viaţă, modul de comportare cu oamenii, activitatea lui obştească I. Galu a renunţat la unele privilegii dobîndite prin avere.

După ce şi-a făcut studiile la Budapesta şi Viena, luîndu-şi licenţa în drept, el a rămas credincios satului său natal pe care l-a slujit ca notar aproape tot timpul vieţii. Pe lîngă faptul că în fiecare primăvară şi toamnă făcea plantaţii pe terenurile proprii şi ale comunelor din jur, vara cutreiera munţii, însoţit de specialişti, pentru a cerceta subsolul masivului Vlădeasa în vederea descoperirii bogăţiilor adîncurilor acestor munţi.

Fiind instruit—avea o bogată bibliotecă în limbile română, maghiară şi germană — s-a comportat faţă de consăteni ca un binefăcător, ajutîndu-i cu fapta şi cu vorba, remarcîndu-se printr-un trai cumpătat. Cărţile din care s-a inspirat au completat simţul deosebit al iubirii frumuseţilor naturii.

Prof. *MARIAN P. NEMEŞ*

Din activitatea Consiliului Departamentului Silviculturii

Prima şedinţă a Consiliului Departamentului Silviculturii

În ziua de 14 iulie 1969 a avut loc prima şedinţă a Consiliului Departamentului Silviculturii care este format din 28 de membri şi anume : 8 membri din centrala departamentului (ing. F. Tomulescu, conducătorul departamentului, locţiitorul şefului departamentului, ing. Gh. Feneşer, secretar general, ing. Gh. Bumbu, directorul Direcţiei fond forestier, ing. H. Nicovescu, directorul Direcţiei împăduriri şi protecţia pădurilor, ing. I. Văduva, director al Direcţiei economiei vînatului, ing. Tr. Ionescu, director al Direcţiei produselor accesorii, dr. ing. O. Cărare, director al Direcţiei tehnice şi investiţii şi I. Stănescu, director al Direcţiei economice financiare, 4 membri din Institutul de cercetări studii şi proiectări silvice (dr. ing. E. Costin, directorul institutului, dr. ing. Al. Clonaru şeful Staţiunii experimentale pentru cultura plopilor şi salciei, ing. St. Pampor, inginer şef al Institutului şi ing. C. Munteanu, şef colectiv proiectare) 5 reprezentanţi ai inspectoratelor silvice (ing. I. Ştefănescu, directorul I.S. Mureş, ing. A. Diaconu, directorul I. S. Vrancea, ing. E. Maiorescu, directorul I. S. Hunedoara, ing. T. Şerb, directorul I.S. Argeş şi ing. L. Dincă, directorul I.S. Covasna), 3 membri corespondenţi ai Academiei R.S. România (prof. Dr. C. Chiriţă, prof. dr. I. Popescu Zeletin şi prof. dr. Gr. Eliescu), 2 reprezentanţi ai învăţămîntului superior (conf. dr. V. Stănescu, prorector al Institutului Politehnic Braşov şi conf. dr. C. Costea, decanul Facultăţii de silvicultură Braşov şi 6 reprezentanţi ai altor organe centrale (Ministerul Economiei Forestiere, Departamentul îmbunătăţiri funciare din Consiliul Superior al Agriculturii, Direcţia generală a creşterii animalelor din Consiliul Superior al Agriculturii, Comitetul de Stat al Apelor, Asociaţia generală a vînătorilor şi pescarilor sportivi şi Uniunea generală a sindicatelor).

Preşedintele Consiliului, ing. F. Tomulescu, a prelucrat atribuţiile, modul de organizare şi de funcţionare al Consilului Departamentului Silviculturii după care Consiliul a analizat şi aprobat :

1. Problemele care vor fi analizate de Consiliul Departamentului în semestrul II/1969.
2. Regulamentul de organizare şi funcţionare a Consiliului tehnico-ştiinţific al Departamentului Silviculturii.

Ing. *H. NICOVESCU*

Din activitatea C.N.I.T.

Plenara Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor

În ziua de 9 iulie 1969 a avut loc în Capitală Plenara lărgită a Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor, consacrată dezbaterii Tezelor Comitetului Central al P. C. R. pentru cel de-al X-lea Congres al Partidului și proiectului de Directive privind planul cincinal pe anii 1971—1975 și liniile directoare ale dezvoltării economiei naționale pe perioada 1976—1980. La plenară au luat parte membri ai Consiliului și invitați — academicieni, directori de institute de cercetări și proiectări, profesori din învățămîntul tehnic superior, ingineri și tehnicieni din întreaga țară.

Lucrările Plenarei au fost deschise de prof. ing. O. Russu, vicepreședinte al Consiliului.

Prof. ing. C. Dinculescu, președintele C.N.I.T., a prezentat o amplă expunere cu privire la Tezele C. C. al P.C.R. și proiectul de Directive, relevînd importantele sarcini ce revin inginerilor și tehncienilor pe tărîmul însușirii și aplicării cuceririlor tehnico-științifice, a promovării noului și în acest domeniu, în vederea perfecționării continue a procesului de producție și organizării științifice a muncii, pentru transpunerea în viață a mărețelor prevederi ale documentelor.

În cadrul plenarei au luat cuvîntul numeroși participanți (ing. N. Dumitrescu, director științific al Institutului de cercetări forestiere în numele inginerilor și tehnicienilor din silvicultură și din economia forestieră), care au dat o înaltă apreciere bogatului conținut al documentelor, valorii lor teoretice și practice pentru dezvoltarea armonioasă pe tărîm economic, social și cultural a societății noastre socialiste. Subliniind caracterul realist, mobilizator și patriotic al documentelor, vorbitorii și-au exprimat adeziunea lor totală față de politica internă promovată cu consecvență de Partidul Comunist Român, hotărîrea de a contribui cu toate forțele și priceperea cerută de actuala dezvoltare vertiginoasă a științei și tehnicii, la realizarea vastului program de edificare a României socialiste. Ei au relevat principialitatea și justețea politicii externe a partidului și statului, care urmărește dezvoltarea relațiilor cu toate țările socialiste, cu toate statele lumii, întărirea unității mișcării comuniste internaționale. Vorbitorii și-au exprimat sprijinul lor deplin pentru această politică, subliniind că ea constituie o valoroasă contribuție la cauza păcii și a colaborării între popoare, la promovarea în relațiile dintre state a principiilor independenței și suveranității naționale, egalității în drepturi și neamestecului în treburile interne.

În finalul discuțiilor a luat cuvîntul tov. N. Gavrilescu, secretar al Consiliului Uniunii Generale a Sindicatelor.

La închiderea lucrărilor, într-o atmosferă de puternic entuziasm, participanții la plenară au adoptat o scrisoare adresată Comitetului Central al Partidului Comunist Român, tovarășului Nicolae Ceaușescu, Secretar General al C. C. al P. C. R.

Ing. *HORIA NICOVESCU*

Cronică

Din cercetările științifice ale sectorului silvic din Canada în anii 1967—1968

În raportul anual de activitate pentru exercițiul financiar 1967—1968, Ministerul pădurilor și dezvoltării rurale din Canada prezintă și realizările cercetărilor științifice, din care spicuim cîteva preocupări și realizări mai importante din sectorul silvic, care considerăm că prezintă oarecare interes, atît pentru cercetătorii științifici, cît și pentru practicienii din țara noastră.

Astfel, în domeniul cunoașterii *terenurilor și solurilor forestiere*, în care lipsesc hărțile de sol pentru cea mai mare parte din pădurile Canadei, s-au întreprins mai multe cercetări pilot, cu ajutorul aerofotografiei, pentru stabilirea unei metode de clasificare fundamentală a solurilor, care să poată fi folosită la inventarierea suprafețelor mari. Pînă în prezent s-au clasat terenurile forestiere după caracteristicile fizice și ecologice care permit să se aprecieze potențialul de folosire în scop forestier, de recreație și de protecție a faunei, precum și valoarea lor ca bazine hidrografice.

La aceasta s-a adăugat cercetarea fundamentală a solului în ceea ce privește cîteva elemente fertilizante secundare și *transformările ciclice ale elementelor potențial toxice, ca aluminiul, fierul și manganul*. Cercetările de biologie a solului au cuprins studii asupra *faunei solului care favorizează descompunerea depozitelor vegetale și asupra rolului mamiferelor mici ale pădurii în formarea solului*. Noi cercetări s-au referit *la ciclul chimic al azotului în solurile forestiere* și la *efectul insecticidelor* și al *condițiilor ecologice* ale stațiunii *asupra florei microbiene*. De asemenea s-au continuat observațiile asupra transformărilor biologice și microbiologice ale humusului de molid negru în prezența ureei.

În problema *fertilizării pădurilor* cercetările au urmărit comportarea arborilor la aplicarea diferitelor îngrășăminte și tehnica de distribuire a îngrășămintelor, în diferite tipuri de sol. S-au făcut experimente în special în tineretuți în stare de semintiș și în arborete bătrîne, cu zece ani înainte de exploatare.

În domeniul *silviculturii și biologiei arborilor* cercetările de teren au abordat problemele *ameliorării metodelor de regenerare și de sporire a producției*, sporirea cunoștințelor asupra naturii arborilor și *dezvoltarea noilor tehnici silvice*. Cercetările din pepiniere, sere și laboratoare cu atmosfera controlată, au procurat noi date referitoare la *influența luminii, temperaturii și umidității asupra diferitelor specii forestiere* în anumite condiții staționale.

Cercetările de *fiziologie a arborilor au* cuprins fenomenele de rezistență și anume mecanismele biologice care le permit să supraviețuiescă deranjamentelor provocate de atacurile de insecte, ciuperci, secetă şi temperaturi extreme. S-au antamat noi cercetări asupra : hidraţilor de carbon, mecanismului de reglare a creşterii şi dezvoltării ţesuturilor în bulion de cultură. În plus s-a terminat studiul raporturilor dintre caracteristicile seminţelor de pin gri cu provenienţa şi factorii climatici ambianţi. S-au continuat studiile fndamentale asupra *metabolismului azotului şi a substanţelor regulatoare ale creşterii* molidului, cercetările asupra fiziologiei şi chimiei organice a arborilor atinşi de boala olandeză a ulmului, cercetările privind relaţiile fiziologice dintre rădăcinile arborilor şi micorize, ca şi acelea asupra gelivurii molidului alb.

Studiile referitoare la *ameliorarea speciilor forestiere*, au abordat mai mult provenienţa şi relaţiile strînse dintre ecologia şi genetica molidului negru, alb şi roşu, a pinului gri şi de Murray, a duglasului, plopului şi mesteacănului galben. S-a căutat să se pună la punct noi tehnici de înmulţire prin butaşi a varietăţilor genetic superioare.

S-au continuat de asemenea cercetările privind : absorbţia substanţelor nutritive de către întregul arboret, nutriţia în pepiniere şi fertilizarea plantaţiilor instalate pe ferme abandonate şi pe suprafeţe devastate prin incendii.

În problema culturii plopilor s-a lucrat la punerea la punct a metodelor de înmulţire a lui *Populus tremuloides*, în vederea exploatării lui la intervale scurte. Cercetările au abordat şi estimarea producţiei, structura clonelor şi fiziologia drajonării.

S-au continuat cercetările referitoare la *influenţa mecanizării intense în exploatare* asupra arborilor rămaşi, seminţişurilor şi suprafeţei de germinaţie a seminţelor şi pentru elaborarea metodelor de regenerare artificială a suprafeţelor exploatate prin tăiere rasă. S-au obţinut noi progrese în plantarea puieţilor crescuţi în diferiţi recipienţi.

De asemenea s-au continuat cercetările pentru punerea la punct a unei tehnici practice de inventariere cu ajutorul fotografiei aeriene la scară mare, experimentînd în continuare *altimetrul cu radar* inventat de Consiliul naţional de cercetări, precum şi studiile de previziune a creşterii şi producţiei diferitelor tipuri de pădure.

În materie de *entomologie forestieră* s-au continuat experienţele de folosire a noilor insecticide — phosphamidon, sumithion şi novathion — la combaterea răsucitorului lujerilor de molid negru şi s-au făcut studii pentru ameliorarea eficacităţii insecticidelor şi a tehnicii de pulverizare. Se continuă cercetările asupra infestărilor endemice ale răsucitorului, pentru descoperirea cauzei fluctuaţiilor mari în populaţiile acestei insecte. Pulverizarea cu cele trei substanţe pentru combaterea tentredinidului lui Swaine, cu 1/8 şi 1/4 litri la 0,2 galloane de apă la un acru, a arătat că soluţia cea mai slabă este suficientă pentru a obţine a bună combatere cu o mortalitate de 96,3—100%.

S-a încercat folosirea mai multor *paraziţi şi prădători* la combaterea celor mai dăunătoare insecte parazite. În acest scop s-au eliberat paraziţii în regiunile infestate de tentredinidul pinului silvestru, tentredinidul european al lujerilor pinului şi tentredinidul laricelui. Paraziţii s-au dovedit foarte eficaci, însă răspîndirea lor naturală s-a făcut lent.

În materie de *patologie forestieră* se estimează că bolile cauzează anual o pierdere de circa 28 mil m^3 lemn în pădurile Canadei. De aceea cercetările s-au orientat spre descoperirea remediilor şi a metodelor de stăvilire a propagării maladiilor grave care se întîlnesc în pepiniere şi în arboretele naturale şi artificiale. Cercetări importante s-au făcut asupra ciupercilor de putregai care provoacă putrezirea trunchiului şi rădăcinilor cauzînd mari pagube, după cum dovedesc cazurile de doborîturi, putrezire şi depericiune a arborilor atacaţi, fenomene care, la rîndul lor, au repercusiuni asupra structurii şi producţiei viitoarelor arborete. De acestea suferă ambele feluri de arborete — naturale şi artificiale — însă mai mult cele artificiale, din cauza răriturilor, monoculturii şi substituirilor cu specii adesea necorespunzătoare staţiunii.

Una dintre cele mai frecvente boli este putregaiul roşu ale cărui ciuperci se instalează pe cioate, pătrund în rădăcini şi se propagă apoi şi la rădăcinile arborilor sănătoşi în contact cu cele bolnave. Acesta se poate combate stropind cioatele proaspete cu o soluţie de nitrat de sodiu în concentraţie de 10%.

O a doua boală frecventă este putrezirea albă provocată de o ciupercă din genul *Poria*, care ca şi precedenta atacă toate speciile de răşinoase de importanţă economică. Tratarea cu antibiotice şi produse chimice a arborilor şi a solului nu a dat nici un rezultat pozitiv contra acestei boli. Singura metodă practică, economică şi eficace s-a dovedit scoaterea cioatelor infestate. Infecţia şi răspîndirea acestei ciuperci sînt foarte rapide la diferitele esenţe indigene şi exotice la care s-a inoculat.

Cercetările făcute asupra putrezirii molidului au dovedit că slaba fertilitate a solului, lipsa de apă şi compactitatea excesivă a solului, sînt factorii care predispun arborii la îmbolnăvire şi că aplicarea îngrăşămintelor înainte de plantare şi irigaţia nu au reuşit să stăvilească boala. S-a constatat însă că ciupercile care produc putrezirea rădăcinilor şi cioatelor nu pot supravieţui în soluri în care lipsesc resturile lemnoase. De asemenea s-a constatat că nu există nici o legătură între putrezirea rădăcinilor la bradul balsamifer şi defolierea provocată de răsucitorul lujerilor de molid.

Rezultatele concludente ale cercetărilor urmează să fie prezentate ca referate şi comunicări ştiinţifice în publicaţiile Ministerului pădurilor şi dezvoltării rurale.

Dr. docent ing. *I. LUPE*

Prima sesiune tehnico-ştiinţifică a Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice

În zilele de 17 şi 18 iulie 1969 a avut loc în Bucureşti sesiunea tehnico-ştiinţifică festivă organizată de Institutul de cercetări, studii şi proiectări silvice (I. C. S. P. S.) în cinstea celui de-al X-lea Congres al P. C. R. şi a celei de-a 25 aniversări a eliberării patriei. Primă manifestare ştiinţifică a institutului nou creat în cadrul Departamentului Silviculturii, sesiunea s-a bucurat de o largă participare, la lucrările ei luînd parte academicieni, reprezentanţi ai învăţămîntului silvic superior şi ai altor organe centrale (C. N. C. S., C. S. P., A. G. V. P. S.), cadre de conducere din departament, veterani ai silviculturii româneşti, cercetători şi proiectanţi.

Luînd cuvîntul la deschiderea lucrărilor tov. ing. FILIP TOMULESCU — şeful Departamentului Silviculturii a subliniat rolul deosebit al pădurilor în dezvoltarea economică a ţării şi sarcinile ce revin silvicultorilor în direcţia conservării şi gospodăririi raţionale a resurselor forestiere. Făcînd un succint bilanţ al principalelor realizări din ultimul sfert de veac (amenajarea integrală a fondului forestier, zonarea funcţională, împădurirea a 1 600 000 ha, extinderea răşinoaselor şi a speciilor repede crescătoare, extinderea tăierilor de îngrijire, a lucrărilor de corecţia torenţilor şi protecţia pădurilor, valorificarea produselor accesorii ş. a.), vorbitorul a insistat asupra sarcinilor trasate prin documentele celui de-al X-lea Congres al P. C. R. silviculturii, pentru folosirea completă şi raţională a capacităţii de producţie a pădurilor, sporirea resurselor de lemn (îndeosebi pentru celuloză) şi valorificarea superioară a produselor pădurii — obiective la realizarea cărora institutul este chemat să aducă o contribuţie substanţială.

Referatul de sinteză „Cercetarea ştiinţifică şi proiectarea în sprijinul acţiunii de gospodărire raţională a fondului forestier şi a ridicării productivităţii pădurilor prezentat de Dr. ing. E. COSTIN — directorul institutului, a cuprins o amplă trecere în revistă a principalelor realizări ale ştiinţei şi practicii silvice româneşti, la care cercetătorii şi proiectanţii din institut au adus o contribuţie deosebită. Totodată, în referat s-au prezentat şi direcţiile de dezvoltare în perspectivă ale cercetării şi proiectării silvice.

În continuare, în cele două zile, s-au prezentat următoarele referate şi comunicări ştiinţifice:

1) Zone, condiţii staţionale şi metode de cultură ale molidului în afara arealului natural de vegetaţie — dr. ing. **Gh. Marcu** şi colab.;

2) Problematica refacerii arboretelor slab productive în ţara noastră — ing. **A. Marian**;

3) Culturi experimentale instalate în vederea refacerii şi ameliorării arboretelor de productivitate scăzută în subzona gorunului şi fagului — dr. docent. ing. **I. Lupe** şi colab.;

4) Perspectivele extinderii culturii răşinoaselor în bazinele superioare ale rîurilor Nera şi Caraş — ing. **C. Popescu — Făurei**;

5) Posibilităţi de înfiinţare a unor culturi speciale destinate producerii lemnului pentru celuloză — ing. **S. Radu** şi ing. **A. Marian**;

6) Ridicarea fertilităţii solurilor podzolice prin îngrăşăminte minerale şi amendamente în plantaţii forestiere la stejar, gorun şi molid — ing. **Gh. Dumitrescu** şi colab.;

7) Cercetări privind regimul de udare în pepinierele centrale la stejar, paltin, salcîm şi plop (R 16) — ing. **Gh. Cristescu** şi colab.;

8) Cercetări privind producţia puieţilor de pin silvestru şi molid pe paturi nutritive, sub adăpost de folii sintetice comparativ cu producerea lor fără adăpost în pepiniere — ing. **Sabina Rădulescu**;

9) Cercetări privind introducerea de noi maşini în refacerea pădurilor — ing. **P. Tudosiu** şi colab.;

10) Asupra unităţilor intraspecifice ale molidului din nordul Carpaţilor orientali — dr. docent ing. **Al. Beldie**;

11) Identificarea zonelor cu arborete de stejar producătoare de lemn apt pentru furnire speciale (debitare semiradială) — ing. **M. Badea** şi colab.;

12) Cercetări privind selecţia unor provenienţe şi forme de larice natural din R. S. România — ing. **I. Dumitriu Tătăranu** şi colab.;

13) Proiectarea lucrărilor de ameliorare a terenurilor degradate şi corectarea torenţilor în zona S. H. E. N. Porţile de Fier — ing. **V. Oprea**:

14) Cercetări privind folosirea unor procedee de păstrare şi plantare a terenurilor degradate din Vrancea — Ing. **N. Bogdan**;

15) Cercetări privind împădurirea terenurilor degradate din nordul Dobrogei — dr. ing. **C. Traci** şi colab.;

16) Cercetări privind posibilităţile realizării unui nou insecticid pentru combaterea aviochimică a defoliatorilor — ing. **El. Dumitrescu**;

17) Rolul entomofagilor în limitarea naturală a dăunătorului *Ryacionia buoliana* — dr. ing. **I. Ceianu**;

18) Probleme actuale ale revizuirii amenajamentelor în lumina noilor instrucţiuni de amenajare a pădurilor — ing. **Şt. Pampor**;

19) Contribuţii în problema optimizării planului de recoltare a produselor principale în codrul regulat — ing. **R. Dissescu**;

20) Amenajarea în codrul grădinărit a pădurilor de interes hidroenergetic din bazinul superior al Argeşului — ing. **C. Munteanu**;

21) Cercetări privind sortarea industrială la arborii în picioare, la fag — ing. **I. Decei**;

22) Soluţia tehnologică pentru realizarea păstrăvăriei Rîul—Mare—Retezat — ing. **P. Ionescu**;

23) Contribuţii la stabilirea de noi metode privind recoltarea şi conservarea ciupercilor comestibile — hribi şi gălbiori — biolog **M. Buhrim** şi colab.;

24) Potenţialul melifer al pădurilor din Oltenia — ing. **M. Popescu** şi colab.

Pe marginea referatelor prezentate, ca şi în încheierea sesiunii au luat cuvîntul printre alţi participanţi: dr. docent ing. **E. Negulescu**, ing. **H. Nicovescu**, ing. **Al. Ionescu**, dr. ing. **Th. Sălănică**, ing. **Maria Rădulescu** dr. ing. **At. Haralamb**, ing. **N. Constantinescu**, dr. ing. **I. Vlad**, dr. **Val. Enescu**, dr. docent **I. Lupe**, dr. ing. **V. Giurgiu**, precum şi alţi specialişti din Institut.

Vorbitorii au dezbătut cu însufleţire numeroase aspecte prezentate în comunicări, subliniind actualitatea problemelor abordate, nivelul lor ştiinţific şi aducînd totodată numeroase sugestii şi propuneri.

În încheierea lucrărilor sesiunii, dr. ing. **O. Cărare** — directorul direcţiei tehnice şi investiţii din Dep. silviculturii — a subliniat sarcinile imediate şi de prespectivă ce revin Institutului şi unităţilor sale în cadrul acţiunilor întreprinse de Departament, pentru gospodărirea raţională a pădurilor şi sporirea resurselor de lemn.

Lucrările acestei sesiuni vor fi publicate într-un volum ce va fi difuzat tuturor unităţilor silvice. Într-o atmosferă de însufleţit entuziasm, participanţii la sesiune au adoptat textul unei telegrame adresate Comitetului Central al Partidului Comunist Român, tovarăşului NICOLAE CEAUŞESCU, în care se angajează să contribuie cu toată energia şi devotamentul lor la înfăptuirea măreţului program de dezvoltare multilaterală şi înflorire a patriei.

Ing. *S. RADU*

* * *

СОДЕРЖАНИЕ

Сузана Очкай и Ал. Клонару: **Ключи к определению тополей** *Aigeiros* **выращиваемые в Румынии**

Г. И. Михай: **Сравнительное исследование относительно содержания азота в почвах некоторых хвойных и лиственных насаждений в ареале естественных бучин в Западных Карпатах**

Траян Якоб: **Аспекты относительно биологии вида** *Pinus cembra*

Г. Марку и Ал. Ионеску: **Культуры ели вне естественного ареала произрастания**

А. Мариан и П,. Ницоиу: **К вопросу о восстановления мало продуктивных насаждений в лесах предетавляющих интерес для охоты**

В. Джсурджиу: **Распределение деревьев в одновозрастных насаждениях по классам высоты (методологические аспекты)**

Д. Тырзиу: **Влияние интенсивности рубок возобновления на рост в высоту самосева бука**
Г. Т. Тома: **Инвентаризация насаждений при лесоустройстве**

И. Нэстасе и М. Варвара: *Melasoma tremulae* **в окружностях города Ясс**

Р. Гаспар: **Плотина с расширенным фильтрирующим фундаментом для закрепления горных селей**

П. Сима: **Соображения относительно определения силы тяги необходимой для погрузки древесины**

А. Амзикэ: **Экономическое обоснование модернизирования покрытия лесовозных дорог**

Елена Поляк: **Относительно экологии грибов:** *Boletus edulis* **Bull**, *Boletus sereus* **Bull, и** *Cantharellus cibarius* **Fr.**

РАДУ ГАСПАР: **Плотина с расширенным фильтрирующим фундаментом для закрепления горных селей.**

Фундамент плотины с верхней Епорой наклонен обратно скату. Стена плотины содержит ряд вертикальных отверстий. Выкопанная земля укладывается поверх опоры фундамента.

Вычисление плотины в водосливной зоне, производится в зависимости от активного давления земли с повышенной нагрузкой на 45 % от общей высоты плотины и гидростатического давления на остальную высоту плотины. Нагрузка водослива имеет пониженную величину благодаря сливу части воды посредством отверстий считающимися частично блокированными.

Плотина таких размеров является более устойчивой чем плотина с расширенным фундаментом и в то же время более экономична примерно на 5—10 %, чем плотина с расширенным фундаментов.

В. ДЖУРДЖУ: **Распределение деревьев в одновозрастных насаждениях по классам высоты (методологические аспекты).**

На основании некоторых экспериментальных исследований произведенных в одновозрастных еловых насаждениях, представляется методология по установлению теоретических кривых распределения количества деревьев по категориям высоты. Функция A — haeliertier (1) оказалась соответствующей. Параметры функции (sh, ассиметрический показатель α_3 и избыточный показатель α_4) статистическин варьируют в зависимости от средней высоты насаждений (формулы 11—14), таким образом что математическая модель структуры одновозрастных насаждений в зависимости от высоты деревьев, представляется формулой (10). Представленная методология рекомендуется и в целях исследования кривых распределения от диаметра деревьев.

Ч. И. Михай: **К познанию влияния еловых культур на лесные почвы в бучинах Западных Карпат**

В вышеуказанной статье представлены некоторые характеристики почв из под ельников различного возраста и из под естественных соседних бучин с одними и теми же условиями местообитания. На основании полевых исследований и аналитических лабораторных данных, получается, что ельники изменяют некоторые свойства почв — на пример количество глины, перегноя, фосфора и общего азота, состав перегноя, содержимое питательных вещест ществ, степень насыщения щелочами, *p*H и переменную кислотность. Эти изменения дифференцируются количественно в зависимости от возраста лесонасаждений, от естественных и, в особенности, климатических условий и от химического и минералогического состава литологической подпочвы.

SOMMAIRE

SUZANA OCSKAY et *AL. CLONARU* : **Clefs pour la détermination des peupliers *AIGEIROS* cultivés en Roumanie.**

GH. I. MIHAI : **Etude comparative concernant la teneur en azote dans les sols de certains peuplements de résineux et de feuillus de l'aire naturelle des hêtraies des Carpates occidentales.**

TRAIAN IACOB : **Aspects sur la biologie de l'espèce *Pinus Cembra*.**

GH. MARCU et AL. IONESCU : **Culture de l'épicéa en dehors de son aire naturelle de végétation.**

A. MARIAN et *P. NIŢOIU* : **Dans le problème de restauration des peuplements à faible productivité des forêts d'intéret cynégétiques.**

V. GIURGIU : **Répartition des arbres par classes de hauteurs dans les peuplements équiennes (aspects méthodologiques).**

D. TIRZIU : **Influence de l'intensité des coupes de régénération sur l'accroissement en hauteur du semis de hêtre.**

G. T. TOMA : **Inventaire des peuplements dans les travaux d'aménagement**

I. NĂSTASE et N. VARVARA : *melasoma tremulae f.* **dans les environs de la Ville de Iaşi.**

R. GAŞPAR : **Barrage filtrant à fondation évasée, pour la correction des torrents**

P. SIMA : **Considérations concernant la détermination de la force de traction des nécessaire au chargement du bois.**

A. AMZICĂ : **Justification économique de la modernisation des revêtements des routes forestières.**

ELENA POLEAC : **sur l'écologie des macromycétes** *Boletus edulis* **Bull,** *Boletus edulis* **Bull.** *Boletus aerus* **Aull. et** *Cantharellus cibarius* **Tr.**

V. GIURGIU : **Répartition des arbres par classes de hauteurs dans les peuplements équiennes (aspects méthodologiques).**

Sur la base de certaines rechereches expérimentales effectuées dans des peuplements équiennes d'épicéa, on a déterminé une méthodologie pour l'établissement des courbes théoriques concernant la répartition du nombre d'arbres par classes de hauteurs. La fonction A — *Charlier* (1) s'est avéré corespondante. Les paramétres de la fonction (s_B l'indice de l'asymétrie α_4 e l'indice de l'excés α_3) statistiquement varient par rapport a la hauteur moyenne des peuplements (les formules 11 — 14). Le modèle mathématique de la structure des peuplements équiennes par rapport à la hauteur des arbres est donné par l'expression (10). Cette méthodologie présentée dans cet article est aussi recomandée pour l'étude des courbes de répartition par rapport au diamétre des arbres.

R. GAŞPAR: **Barrage filtrant à fondation évasée, pour la correction des torrents.**

La fondation du barrage, à console amonte, est inclinée en contre-pente. L'élévation du barrage a une série d'ouvertures verticales et la terre provenue d'excavation est déposée au-dessus de la console de la fondation. Le calcul du barrage dans la zone déversante, est faite en fonction de la pression active de la terre à surcharge, sur 45% de la hauteur totale du barrage et de la pression hydrostatique sur le reste de la hauteur du barrage. La charge du déversoir a une valeur réduite, grâce à l'évacuation d'une partie du débit par les ouvertures, considérées partiellement bloquées.

Le barrage, avec les dimensions ainsi déterminées, a une stabilité plus grande que le barrage à fondation evasée et il est d'environ 15—10% plus économique que celuui-ci

GH. I. MIHAI: **Etude comparative concernant la teneur en azote dans les sols de certains peuplements de résineux et de feuillus de l'aire naturelle des hêtraies des Carpates occidentales.**

On fait une analyse comparative des unes des caractéristiques des sols sur lesquels poussent les pessières de différents êges et les h etraeis naturelles voisines, situées dans les mêmes conditionns stationelles. Les rechereches faites sur le terrain et les donées analytiques de laboratoire ont conduit à la conclusion que les pessières modifient certains caractères des sols, tels que : la teneur en argile, en humus, en phosphore et en azote total, la composition de l'humus, la teneur en substances nutritives, le degré de saturation en bases, le pH et l'acidité d'échange. Ces modifications se différencient cantitativement par rapport à l'âge des peuplements, aux conditions naturelles et notement aux conditions climatiques et à la composition chimique et minéralogique du substratum lithologique.

INHALT

SUZANA OCSKAY und *AL. CLONARU*: **Bestimmungsschlüssel für in Rumänien angebauten Pappeln der Sektion** *Aigeiros*.

GH. I. MIHAI: **Vergleichsuntersuchung über Stickstoffgehalt der Böden von Nadelholz- und Laubholzbeständen auf natürlichen Buchenstandorten der Westkarpaten.**

TRAIAN IACOB: **Zur Biologie von** *Pinus cembra*.

GH. MARCU und AL. IONESCU: **Anbau der Fichte ausserhalb seines natürlichen Verbreitungsgebiets.**

A. MARIAN und P. NIŢOIU: **Zur Frage der Umwandlung von leistungsschwachen Beständen in jagdlich wichtigen Waldebieten.**

V. GIURGIU: **Die Höhenklassen—Verteilung der Bäume in gleichaltrigen Beständen (methodologische Aspekte).**

D. TIRZIU: **Einfluss von Stärke der Verjüngungshiebe auf den Höhenwuchs des Buchenaufschlags.**

G. T. TOMA: **Die Bestandesiventur im Rahmen der Forsteinrichtung.**

I. NASTASE und M. VARVARA: *Melasoma tremulae* **F. in der Umgebund der Standt Iaşi.**

R. GASPAR: **Ein Damm mit Auslegerfundament und Durchlässe für die Wildbachverbauung.**

P. SIMA: **Zur Bestimmung der für das Aufladen von Holz nötigen Zugkraft.**

A. AMZICĂ: **Wirtschaftliche Rechtfertigung moderner Strassendecken für Waldwege.**

ELENA POLEAC: **Zur Ökologie der Makromyceten** *Boletus edulis* **Bull.,** *Boletus aereus* **Bull. und** *Cantharellus cibarius* **Fr.**

R. GASPAR: **Ein Damm mit Auslegerfundament und Durchlässe—für die Wildbachverbauung.**

Das Fundament des Dammes mit bergseitigem Ausleger ist in Gegenboshung geneigt. Der Aufriss des Dammes hat eine Reihe von senkrechten Durchlässen. Die ausgegrabene Erde wird über dem Fundamentausleger abgelagert. Die Berechnung des Überfallteiles wird in Abhängigkeit vom aktiven Druck der Erde für Uberbelastung durchgeführt, und zwar für 45 % der Gesamthöhe. Die Belastung des Überfalls ist wegen der nur teilweise gefüllten Abflussöfnungkleiner.

Ein so dimensionierter Damm hat eine grossere Stabilität als ein gewöhnlicher Damm mit erweitertem Fundament, und seine Errichtung kostet auch etwa 5 bis 10 % weniger.

V. GIURGIU: **Die Höhenklassen-Verteilung der Bäume in gleichaltrige Beständen (methodologische Aspekte).**

Auf Grund von Experimentaluntersuchungen in gleichaltrigen Fichtenbeständen wurde eine Methode zur Bestimmung der theoretischen Verteilungskurve der Baumanzahl nach Höhenklassen ausgearbeitet. Dazu wurde die Funktion A von *Charlier* (1) herangezogen. Die Parameter der Funkton (*Sh*, Asymmetriezahl α 3 und Überschreitungszahl α 4) Variieren satiststisch in Abhängigkeit von der Mittelhöhe des Bestandes (Formel 11—14), so dass mathematische Model des Aufbaus von gleichaltrigen Beständen bei Berücksichtigung der Baumhöhen im Ausdruck (10) gegeben ist. Die hier angegebene Methode kann auch zur Untersuchung der Stärkeklassenverteilung der Bäume heransgezogen werden.

GH. I. MIHAI: **Vergleichsuntersuchung über Stickstoffgehalt der Böden von Nadelholz — und Laubholzbeständen auf natürlichen Buchenstandorten der Westkarpaten.**

Eine Vergleichsuntersuchung von Waldböden aus Fichtenbeständen verschiedener Altersstufen und aus auf ähnlichen und benachbarten Standorten stockenden Buchenbeständen.

Die Bodenuntersuchungen im Gelände wie im Laboratorium wiesen daruf hin, dass die Fichtenbestände manche Kennzeichen des Bodens verändern, wie: den Gehalt an Ton, Humus und Nährstoffen, die Basensättigung, den *p*H-Wert und die Austauschazidität. Diese Veränderungen sind quantitativ vom Alter der Bestände, den Naturbedingungen und insbesondere vom Klima wie der chemischen und mineralogischen Zusammensetzung des litologischen Substrats abhängig.

IPROFIL 23 AUGUST TG MURES

CAMERA COMPLEXA 623 – 10

se compune din:
dulap cu două uşi, bufet cu vitrină, bibliotecă, masă extensibilă, masă de lucru, scaun cu braţe, şase scaune tapisate.

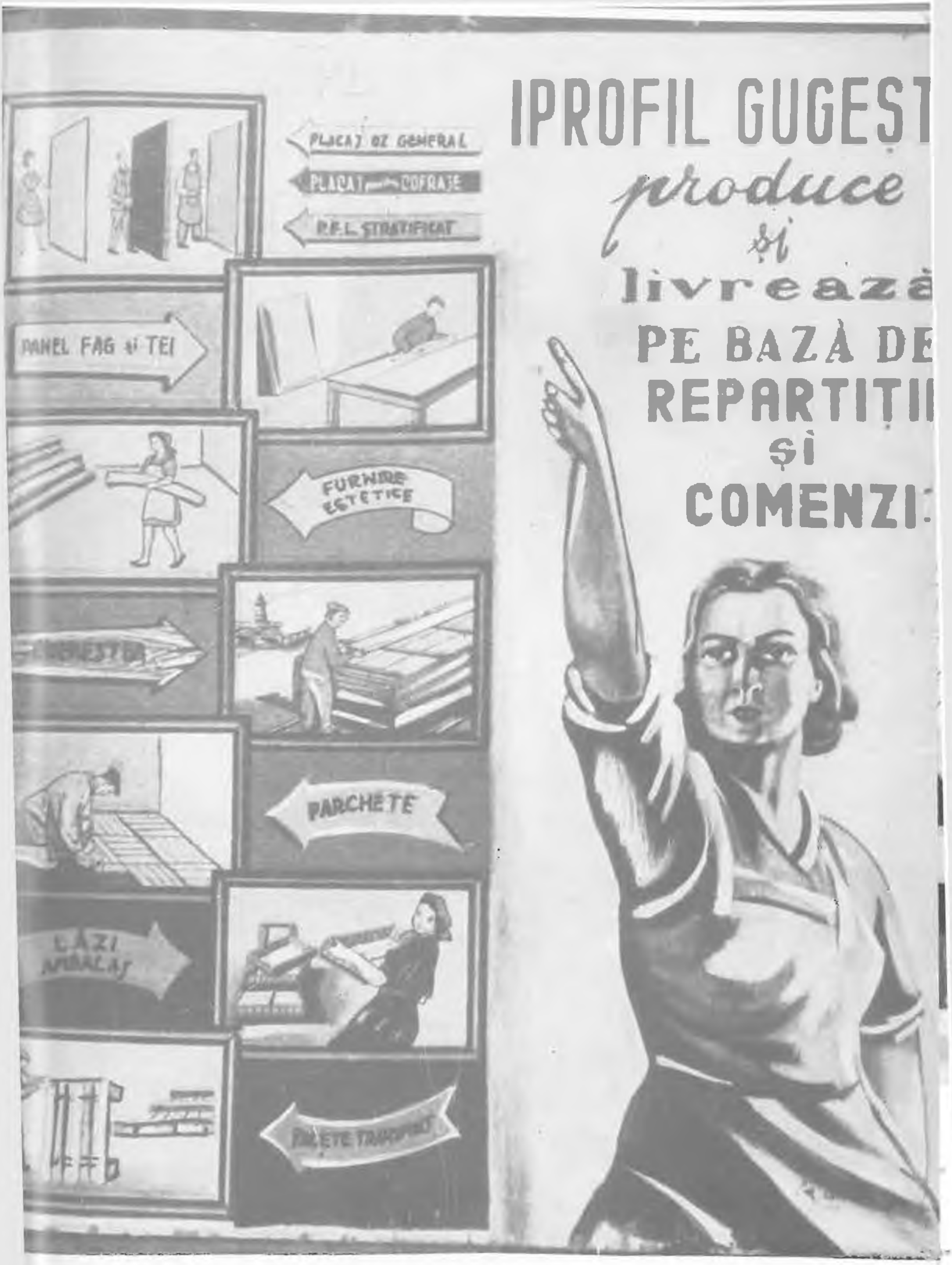
Prin varietatea posibilităţilor de aranjare a pieselor componente, precum şi prin calitatea finisării, oferă posibilitatea amenajării unui interior plăcut în apartamentul dumneavoastră. Preţ de vînzare 10 512 lei.

CAMERA COMPLEXA
623 – 10

Str. Căprioarei 2, Telefon 46 35

IPROFIL"23 August" mai produce şi:

— Biblioteca "Dana"


IPROFIL GUGEST
produce
și
livrează
PE BAZĂ DE
REPARTIȚII
și
COMENZI
PLACAJ UZ GENERAL
PLACAJ pentru COFRAJE
P.F.L. STRATIFICAT
PANEL FAG și TEI
FURNIRE ESTETICE
CHERESTEA
PARCHETE
LĂZI AMBALAJ
PALETE TRANSPORT

I. F. FOCȘANI

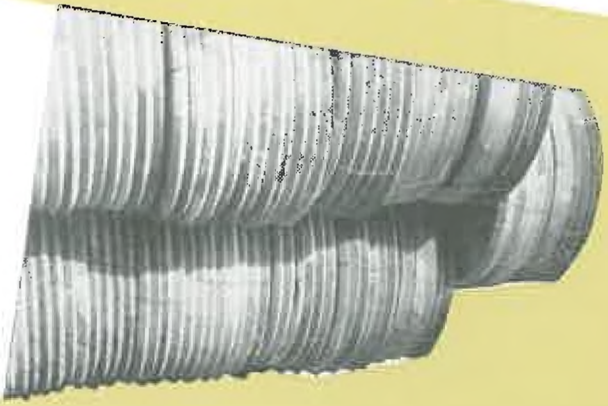
Focșani, str. Republicii nr. 3 județul Vrancea.

Produce și livrează pe bază de repartiție și comenzi speciale:

FOCȘANI

— Bușteni de rășinoase, de fag, de stejar și de diverse specii
— Cherestea de stejar și de diverse specii
— Resturi de cherestea pentru foc

i produce: butoaie, araci de vie, spaliere, stîlpi, lemn de mină, lemn CR.



REVISTA PADURILOR

1969

11

ABONAȚI-VĂ

LA „REVISTA PĂDURILOR”

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI SILVICULTURII — DEPARTAMENTUL SILVICULTURII AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA.

PREȚUL unui abonament anual la Revista Pădurilor este de 135 lei pentru instituţii şi întreprinderi şi 30 lei pentru un abonament individual.

ABONAMENTELE se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Bucureşti, Şoseaua Glucozei nr. 7, sectorul II, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

REDACŢIA: telefon 140624, Bucureşti, Bulevardul Magheru 31, etaj VII, sectorul I.

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI SILVICULTURII —
DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 84 **Nr. 11** Noiembrie 1969

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S. Caragaţă**, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil ; dr. ing. **E. Costin**, Membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, Membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice dr. ing. **G. Mureşan**, prof. dr. doc. **E. Negulescu**, Membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I. Popescu Zeletin**, Membru corespondent al Academiei R. S. România, Membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice ing. **I. Vlahelli**.

CUPRINS

Pag.

C. TOMA : **Cîteva particularităţi de structură ale frunzei de *Alnus*** 557
V. POPA-COSTEA : **In problema provenienţelor de duglas verde** 560
VIOREL GIURGIU : **Forme de larice după aspectul cojii în pădurea Fîntînele-Bacău** . . . 564
GH. MARCU şi *AL. IONESCU* : **Cultura molidului în afara arealului natural de vegetaţie (II)** 567
M. GAVA : **Culturi de larice, duglas verde, molid, gorun şi stejar roşu, la un deceniu de la instalare** 572
GH. VĂCĂRU : **Contribuţii la cunoaşterea condiţiilor staţionale şi de vegetaţie ale arboretului de *Pinus banksiana* Lamb. de pe valea Cetăţii Rîşnov** 574
H. NICOVESCU şi *V. BAKOŞ* : **In legătură cu aplicarea schemelor de împăduriri în completarea regenerărilor naturale** 577
P. DUMITRESCU şi *V. PARĂU* : **Redarea în circuitul economic a unor terenuri degradate prin exploatări miniere la suprafaţă** 580
I. IACOB şi *C. ŢIRCOMNICU* : **Utilizarea frezelor la lucrările de mărunţire a solului** . . . 582
I. STAN : **Contribuţii de studiul vibraţiilor cablului purtător de la funicularele forestiere** 585
GH. PASCU şi *ALEX. GREAVU* : **Unele aspecte ale trasării drumurilor forestiere prin metoda liniei de cota zero** 588
I. CÎRNU şi *V. SAFER* : **Valorificarea rezervelor de mană (rouă de miere) din zona forestieră** 589
TRAIAN IACOB : **Observaţii cu privire la creşterea iezilor de capră neagră (*Rupicapra rupicapra carpatica* Cout.) în vederea repopulării masivului Rodna** 591
P. MANGEAC : **Fundamentarea unor observaţii cu privire la productivitatea muncii în întreprinderile forestiere** 592
CRONICA 594
RECENZII 596
REVISTA REVISTELOR 602

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii şi Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia : Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi : 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale : 30 lei anual. Preţul unui exemplar : 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

SOMMAIRE

C. TOMA : **Quelques particularités de structure de la feuille d'Alnus.**

V. POPA-COSTEA : **Dans le problème des provenances de Douglas vert.**

VIOREL GIURGIU : **Formes de mélèze d'après l'aspect de l'écorce dans la forêt Fintînele—Bacău.**

GH. MARCU et AL. IONESCU : **Culture de l'épicéa en dehors de son aire naturel de végétation (II)**

M. GAVA : **Cultures de mélèze, de Douglas vert, d'épicéa, de chêne rouvre et de chêne rouge, une décénie après leur installation.**

GH. VĂCARU : **Contributions à la connaissance des conditions stationnelles et de végétation du peuplement de *Pinus banksiana* Lamb. de la Vealea Cetății-Rîșnov.**

H. NICOVESCU et V. BAKOȘ : **Sur l'application des schémas de reboisement pour le regarnis des régénérations naturelles.**

P. DUMITRESCU et V. PARĂU : **Action pour redonner dans le circuit economique de certains terrains dégradés par les exploitations minières à la surface.**

I. IACOB et C. ȚIRCOMNICU : **Utilisation des fraises aux travaux d' ameublissement du sol.**

I. STAN : **Contributions à l'étude des vibrations du câble porteur aux téléphériques forestiers.**

GH. PASCU et AL. GREAVU : **Quelques aspects de l'établissement du tracé des routes forestières par la méthode de la ligne de quota zéro.**

I. CIRNU et V. SAFER : **Mise en valeur des réserves de manne (rosée de miel) de la zone forestière.**

TRAIAN IACOB : **Observations concernant l'élevage des chevreaux de chamois (*Rupicapra rupicapra Carpatica* Cont.) dans le but de repeupler le massif Rodna.**

P. MANGEAC : **Bases de certaines observations concernants la productivité de travail dans les entreprises forestières.**

CHRONIQUE
LES LIVRES
REVUE DES REVUES

C. TOMA : **Quelques particularités de structure de la feuille d'Alnus.**

L'auteur indique qu'on peut souligner les suivants caeractères histo-anatomiques par lesquels se distinguent les trois espèces d' Alnus spontanées en Roumanie

— *A. glutinosa* : poils glandulaires denses, poils tecteurs très rares (le plus souvent unicellulaires) ; la plupart des cellules épidermiques et stomates sur l'unité de surface (sur les deux face) ; l'hypoderme présent : mésophile bifacial-inégal équifacial (isolatéral) ; le pétiole a seulement des fascicules collaterales, avec de nombreux oursins dans le liber (ainsi que dans le parenchyme cortical et celui interne).

— *A. vncana* : poils glandulaires très rares, poils tecteurs extremêment denses (le plus grand nombre étant très longs et tendres, pluricellulaires) ; le plus réduit nombre de cellules épidermiques et stomates sur l'unité de surface (entre les espèces étudiées) ; hypoderme présent ; mésophile bifacial isopalissadique ; le pétiole a (le plus souvent) des fascicules hadocentriques (de type siphonostèle ectophlcïque) ; oursins dans le liber et le parenchyme.

— *A viridis* : poils glandulaires rares, poils tecteurs fréquents (en majorité unicellulaires), plus gros et plus courts que chez l'Alnus *incana* ; le hypoderme fait défaut ; mésophile typiquement bifacial—dorsiventral ; le pétiole a des fascicules de type collatéral. Les oursins font défaut dans le liber.

I. CIRNU et V. SAFER : **Mise en valeur des réserves de manne (rosée de miel) de la zone forestière.**

Les auteurs montrent que les espèces de manne de la zone des conifères (étudiée), ayant une importance économico-apicole de très grande valeur sont : *Physokermes piceae* Schrk. et *Ph. henicryphus* Dalm. Dans la zone des forêts de feuillus les espèces avec une grande importance pour l'apiculture, étant productrices de manne, sont : *Lachnus roboris* L., Schizodryobius *longirostris* Mordw.-*Eucalypterus tiliae* L., *Tuberolachnus salingnus* Gmel. et *Chaitophorus populeti* Pauz.

Par la mise en valeur des récoltes de manne de la zone des conifères (Alba-Hunedoara) on peut réaliser d'importantes productions de manne, qui au cours des années favorables dépassent en moyenne 40 kg par famille d'abeilles, ayant une périodicité de deux années. Dans la zone des forêts de feuillus les récoltes de miel de manne obtenues varient de 10 à 30 kg par famille d'abeilles, en rapport avec l'espèce, avec la plante hôte et avec les conditions climatiques. Une évaluation préliminaire nous indique que la zone forestière de notre pays constitue une importante réssource meillifère dans la production de miel de manne.

I. STAN : **Contributions à l'étude des vibrations du câble porteur aux téléphériques forestiers.**

Pour déterminer l'effort dynamique du câble porteur des téléphériques forestiers, les vibrations de ceux-ci sont assimilées aux vibrations d'un système équivalent, à un seul degré de liberté, composé d'une masse équivalente avec la masse du câble porteur et d'un ressort dont la constante élastique est aussi équivalente à la constante élastique du câble. L'équation differentielle du mouvemene est obtenue dans une forme très simple, mais qui garantie une précision suffisante pour les calculs pratiques. Dans l'article on présente les formules pour le calcul de la masse et de la constante équivalentes pour le cable porteur. Sur la base de la solution de l'équation différentielle du mouvement on déduit l'équation d'état pour la détermination de l'effort dynamique du câble porteur pendant les vibrations.

Cîteva particularități de structură ale frunzei de *Alnus*

C. TOMA
Universitatea „Al. I. Cuza" – Iași

634.0.164.5 : 634.0.176.1 *Alnus*

Genul *Alnus* (aninul, arinul) este reprezentat în flora țării noastre prin trei specii : *A. glutinosa* Gaertn., *A. incana* (L.) Munch, și *A. viridis* (*Choix*) Lam. et. DC., nepunînd la socoteală pe *A. pubescens* Tausch, care este un hibrid între *A. glutinosa* și *A. incana*. Deși după caracterul lujerilor și al mugurilor, după forma, dimensiunea și aspectul frunzei, aceste specii se pot deosebi relativ ușor, găsirea unor caractere de structură, mai ales ale frunzei, care să deosebească pe cei trei anini între ei nu face decît să completeze diagnoza bazată pe caractere de morfologie externă. În lucrări de sinteză, mai vechi [4] [7] sau mai noi [1], structura frunzei de *Alnus* se exemplifică doar prin *A. glutinosa*. Alte lucrări se referă la structura perilor glandulari [5] [9] sau la prezența substanțelor mucilaginoase în peretele extern al celulelor epidermice [6] detalii asupra cărora nu vom insista în contribuția de față.

Materialul folosit provine atît din teren (fixat și conservat în alcool de 70°), cît și din ierbarul României, existent în colecția catedrei de botanică a Universității din Iași. Stațiunile din care s-a recoltat materialul : Novaci (pe rîul Gilort), Slănic-Moldova, Tîmpa-Brașov, Poiana Stampei-Vatra Dornei, Munții Călimani, Ceahlău, Rarău, Bucegi, Făgăraș, Retezat. Pe lîngă cele trei specii, am analizat și materialul de *Alnus incana* var. *acuminata* Reg., subunitate nouă în flora ornamentală a României, avînd frunzele adînc penat lobate [2] [3] [8]. Secțiunile prin limb și pețiol s-au făcut cu briciul, la microtomul de mînă, iar pentru evidențierea țesuturilor s-a recurs la diferiți coloranți, folosiți în mod curent în lucrările de anatomie vegetală. Desenele s-au făcut cu ajutorul aparatului Projectionszeichenspiegel (VEB K. Zeiss Jena). Limbul a fost secționat la vîrf, mijloc și bază, în dreptul nervurii mediane, între nervurile secundare și terțiare, la margine și în dreptul dinților. Epiderma a fost izolată prin răzăluire și jupuire. Pețiolul a fost secționat în porțiunea proximală și cea distală.

Din cercetările proprii au rezultat următoarele :

1. **Limbul. Epiderma** (fig. 1) este formată din celule poligonale, cu pereții laterali drepți pe ambele fețe ale limbului ; stomatele, de tip ranunculaceu, sînt prezente numai pe fața inferioară, deci frunzele sînt hipostomatice. Relativ la numărul de celule epidermice și de stomate pe cele două fețe (tabela 1), se constată că la toate speciile, numărul de celule este mai mare în epiderma inferioară (deci celulele sînt mai mici) decît în cea superioară ; acest număr este dublu sau chiar mai mare la *A. viridis*. Dintre speciile analizate, *A. incana* se caracterizează prin numărul cel mai mic de elemente epidermice și de stomate pe ambele fețe ale limbului. La *A. incana* var. *acuminata* frunza are celule epidermice mai puține (respectiv mai mari) decît specia tipică, pe ambele fețe. Celulele epidermice de la fața inferioară prezintă adesea papile (*A. incana*).

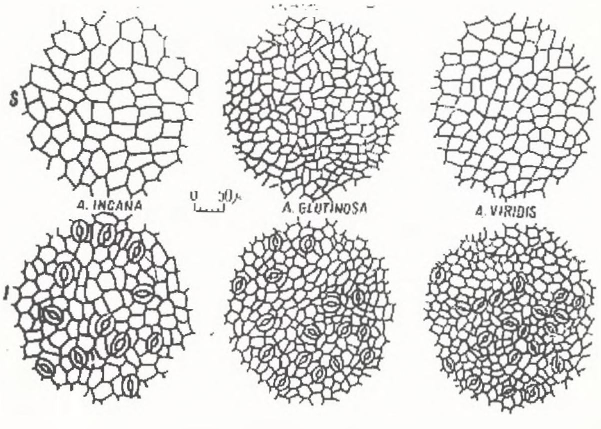


Fig. 1. Epiderma superioară (S) și inferioară (I), văzute din față.

Tabela 1

Date cu privire la numărul de celule epidermice și de stomate, precum și la indicele stomatic al frunzei de *Alnus*

Specia	Epiderma superioară	Epiderma inferioară		
	nr. celule	nr. celule	nr. stomate	indice stomatic
A. glutinosa	204	251	20	0,0687
A. incana	81	147	14	0,0800
var. acuminata	69	118	12	0,0845
A. viridis	111	231	17	0,0642

* Unitate de suprafață : cîmpul microscopic, la microscopul L. Zeiss : oc. 15 × ob. 40 (adică suprafața de 0,0564 mm²)

Perii sînt de două categorii : glandulari și tectori. Cei glandulari se întîlnesc pe ambele fețe ale limbului, la toate speciile cercetate, însă în timp ce la *A. glutinosa* frecvența lor este foarte mare, la celelalte două specii ei sînt rari (*A. viridis*) sau foarte rari (*A. incana*), dispersați mai cu seamă în vecinătatea nervurilor, în mici adîncituri ale epidermei. Perii *tectori* (fig. 2) sînt de două categorii : unicelulari simpli și pluricelulari uniseriați. *A. glutinosa* : perii (în majoritate unicelulari) sînt foarte rari și scurți ; *A. viridis* : peri mai frecvenți, unicelulari (în majoritate) și pluricelulari, scurți (rigizi) sau lungi; *A. incana*: peri extrem de deși, mai ales în dreptul nervurilor, cei mai mulți dintre ei fiind foarte lungi, flexuoși și pluricelulari (4–5 celule bazale scurte și cîteva din ce în ce mai lungi); între aceștia se află, din loc în loc, peri mai scurți și rigizi, pluri – sau unicelulari.

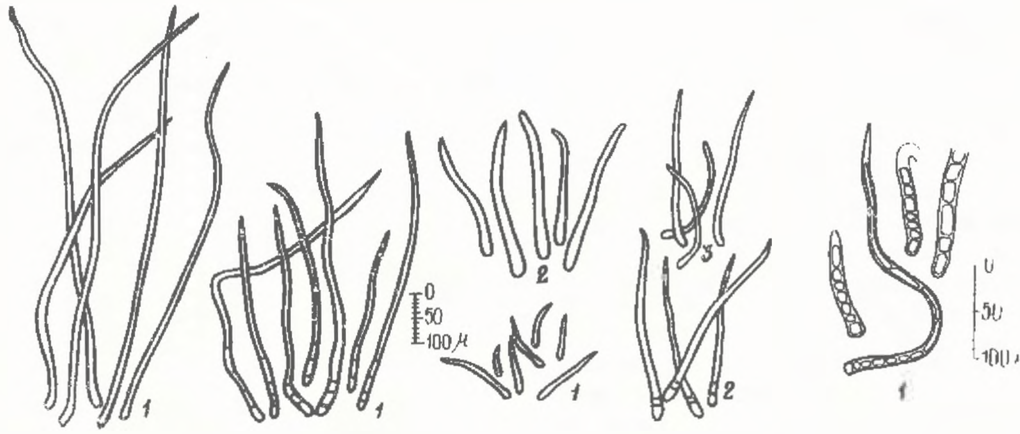


Fig. 2. Aspectul perilor tectori la cele 3 specii de *Alnus* (*1 – A. incana*; *2 – A. viridis*; *3 – A. glutinosa*)

Hipodermul. Imediat sub epiderma superioară se află un strat de celule, foarte mari în comparație cu cele epidermice, inegale ca dimensiuni, pline adesea cu substanțe mucilaginoase. La *A. viridis* hipodermul lipsește.

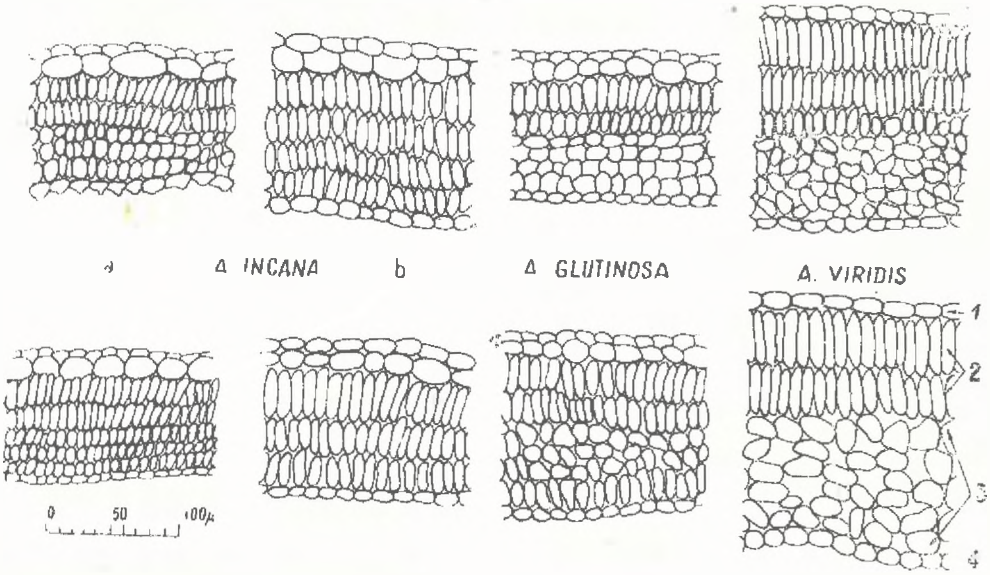


Fig. 3. Secțiuni transversale prin frunza celor 3 specii de *Alnus*

(*a – A. incana* f. *typica*; *b – A. incana* var. *acuminata*) *1* – epiderma superioară; *2* – țesut palisadic; *3* – țesut lemnos; *4* – epiderma inferioară.

Mezofilul (fig. 3): bifacial-dorsiventral-*A. viridis*; bifacial–inegal ecvifacial (izolateral) – *A. glutinosa* (țesutul palisadic de la fața superioară este reprezentat prin două straturi; cel de la fața inferioară, fie printr-un strat de celule palisadice înalte, fie prin 1–2 straturi de celule patratice sau ușor alungite perpendicular pe epidermă; între zonele palisadice de pe cele două fețe: țesut lacunos ± compact sau cu vizibile spații aerifere); bifacial-izopalisadic (izolateral); *A. incana*, înălțimea celulelor descresc treptat către epiderma inferioară, unde acestea devin patratice sau ușor alungite perpendicular pe epidermă. La *A. incana* var. *acuminata* mezofilul este tipic izopalisadic, format din 3–4 straturi de celule înalte și foarte bogate în cloraplaste. Această particularitate de structură s-ar putea pune în legătură cu faptul că frunzele sînt des și adînc divizate, ceea ce, natural, schimbă raportul dintre masă și volum, suprafața de asimilație fiind vizibil mai mică.

În țesutul asimilator de sub epiderma superioară se află *idioblaste* mari, oxalifere: rareori cristale simple (*A. glutinosa* – în regiunea nervurii), cel mai adesea ursini de oxalat de calciu.

La *A. viridis* idioblastele cu ursini sînt foarte rare sau lipsesc.

Nervura mediană (fig.4), cu deosebire la baza limbului, este foarte proeminentă la toate speciile și în special la *A. incana*. Ea prezintă, atît la fața adaxială cît și la cea abaxială, țesut colenchimatic tangențial. În parenchimul cortical se află numeroși ursini la *A. glutinosa* și *A. incana*. *Țesutul conductor*: un fascicul lat, sinuos, colateral, sau unul mare abaxial, hadrocentric (sifonostel actofloic) și unul mic, adaxial, colateral — *A. glutinosa*; un fascicul mare hadrocentric, abaxial, unul mic, de asemenea hadrocentric dar adaxial și două foarte mici, laterale precedentului, de tip colateral — *A. incana* (la *A. incana* var. *acuminata* situația este asemănătoare cu cea de la *A. glutinosa*, numai că fasciculul adaxial este mai lat iar lateral lui se află două fascicule foarte mici, liberiene); un fascicul gros, sinuos, alungit adaxial-abaxial, de tip colateral, iar lateral lui, două mai mici, de același tip și un al treilea, dar hadrocentric — *A. viridis*.

2. **Pețiolul** (fig. 4) a fost analizat pe secțiuni transversale, atît în partea lui distală (în vecinătatea limbului), cît și în cea proximală (la bază), punîndu-se în evidență următoarele deosebiri :

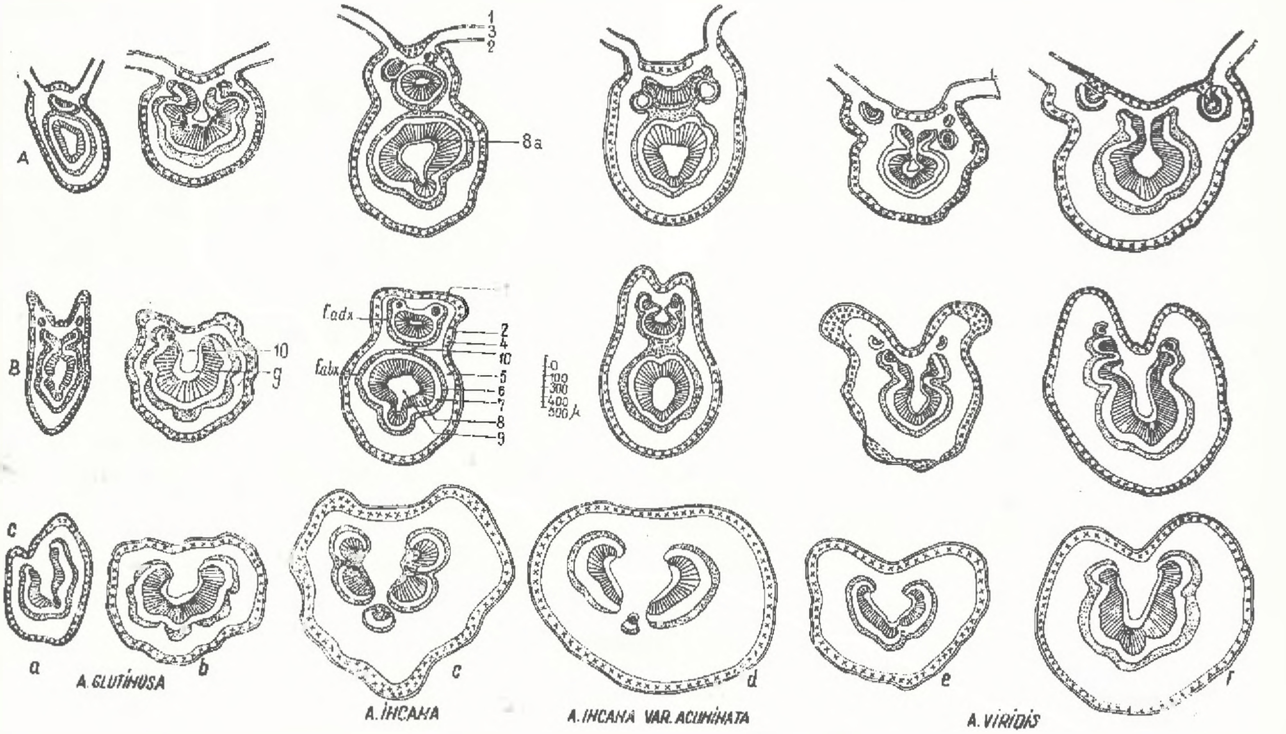


Fig. 4. Scheme ale secțiunilor transversale prin baza limbului (în dreptul nervurii mediane) :

A — și prin pețiolul (*B* — în regiunea distală; *C* — în regiunea proximală) celor trei specii de *Alnus*, provenite din diferite stațiuni : *a* — Slănic Moldova, *b* — Tîmpa-Brașov, *c* — Rarău, *d* — Vatra-Dornei, *e* — Valea Cerbului-Bucegi, *f* — Călimani; *1* — epidermă superioară, *2* — epidermă inferioară, *3* — mezofil, *4* — colenchim, *5* — parenchim cortical, *6* — fibre de sclerenchim, *7* — liber, *8* — lemn, *9* — parenchim intrafascicular, *9 a* — parenchim lignificat, *10* — parenchim fundamental, f. adax-fascicul adaxial, f. abax-fascicul abaxial.

A. glutinosa. *Reg. dist.* [1]) contur foarte comprimat lateral, de forma literei „U", cu șanțul adaxial puțin adîncit ; un fascicul mare, sinuos, alungit în planul adaxial-abaxial și două fascicule foarte mici, adaxiale, toate trei de tip colateral. La materialul de pe Tîmpa-Brașov, conturul este ± semicircular, pețiolul avînd un fascicul foarte mare, în formă de arc. *Reg. prox.* [2]) contur semicircular în toate cazurile ; întotdeauna un singur fascicul în formă de arc.

A. incana. *Reg. dist*: contur urceolat, cu fața adaxială plană sau ușor adîncită ; un fascicul mare, abaxial, de tip hadrocentric (sifanostel ectofloic), cu un lob mic abaxial, și un fascicul mic, adaxial, de asemenea hadrocentric. La var. *acuminata* fasciculul adaxial este sinuos și de tip colateral. *Rex. prox.* : contur cordiform sau ± semicircular ; un fascicul mic abaxial și două arcuri mari, laterale, fiecare arc conținînd cîte două fascicule. La var. *acuminata*, fiecare arc reprezintă un singur fascicul. În ambele cazuri fasciculele sînt de tip colateral.

A. viridis. *Reg. dist.* : contur în forma literei „V", cu brațele răsfrînte lateral ; *reg. prox.* : contur semicircular, cu șanțul adaxial adînc. În *reg. dist.* : un fascicul mare, sinuos, abaxial și două foarte mici, lateral-adaxiale; *reg. prox.*: un arc mare, uşor sinuos. În ambele regiuni fasciculele sînt de tip colateral.

---

[1]) reg. dist : regiunea distală
[2]) reg. prox. : regiunea proximală

Analiza histologică. Epiderma: celule cu peretele extern şi cei laterali foarte groşi, complet cutinizaţi. *Colenchimul*: prezent la toate speciile, fiind ceva mai gros la *A. incana*. Parenchimul cortical şi cel intern conţine foarte mulţi cristali (ursini) la *A. glutinosa* şi *A. incana*. Lemnul: în cea mai mare parte secundar, format din şiruri radiale de vase, separate de raze intraxilemice uniseriate, celulozice. Liberul: înconjură complet lemnul în cazul fasciculelor hadrocentrice şi prezintă numeroşi ursini la *A. glutinosa* şi *A. incana*. Fiecare fascicul conductor este însoţit de un arc sau o zonă concentrică de fibre periliberiene, moderat sau puternic îngroşate, nelignificate sau foarte uşor lignificate la *A. viridis* şi *A. incana* var. *acuminata*, intens lignificate la *A. incana* şi *A. glutinosa*. Mai adesea, în porţiunea proximală a peţiolului, fibrele liberiene sînt moderat îngroşat-colenchimatizate şi nelignificate. În regiunea distală, întotdeauna, fibrele periliberiene sînt îngroşat sclerificate, deci fibre de sclerenchim periliberiene denumite uneori [1] fibre periciclice.

3. Concluzii. În urma analizelor de mai sus, se pot sublinia următoarele caractere histo-anatomice care deosebesc între ele cele trei specii de *Alnus* ce cresc în România:

A. glutinosa: peri glandulari deşi, peri tectori foarte rari (cel mai adesea unicelulari); cele mai multe celule epidermice şi stomate pe unitate de suprafaţă (pe ambele feţe); hipoderm prezent; mezofil bifacial ecvifacial (izolateral); peţiolul are numai fascicule colaterale, cu numeroşi ursini în liber (ca şi în parenchimul cortical şi cel intern);

A. incana: peri glandulari foarte rari, peri tectori extrem de deşi (cei mai mulţi fiind foarte lungi şi moi, pluricelulari); cele mai puţine celule epidermice şi stomate pe unitate de suprafaţă (dintre speciile studiate); hipoderm prezent; mezofil bifacial izopalisadic; peţiolul are (cel mai adesea) fascicule hadrocentrice (de tip sifonostel ectofloic), ursini în liber şi parenchim.

A. viridis: peri glandulari rari, peri tectori frecvenţi (în majoritate unicelulari), mai groşi şi mai scurţi decît la *A. incana*; hipodermul lipseşte; mezofil tipic bifacial-dorsiventral; peţiolul are fascicule de tip colateral. Ursinii lipsesc din liber.

BIBLIOGRAFIE

[1] Metcalfe, C. R. and L. Chalk: *Anatomy of the Dicotyledons*. Oxford, t. II (1302–1305), Clarendon Press, 1950.

[2] Mihai Gh. şi colab.: *Contribuţii la studiul arborilor şi arbuştilor ornamentali cultivaţi în spaţiile verzi din oraşele şi parcurile din Nordul Moldovei*. Analele ştiinţifice ale Univ. „Al. I. Cuza" – Iaşi Secţia II a, t. IX, fasc. 1, 1963.

[3] Mihai Gh. şi colab.: *Cîteva plante noi în flora ornamentală a Moldovei*. Natura, seria Biologie, nr. 1, 1964.

[4] Petit L.: *Le pétiole des Dicotylédones au point de vue de l'anatomie comparée et de la taxinomie*. Thèse, Bordeaux, 1887.

[5] Reinke J.: *Beiträge zur Anatomie der an Laubblättern besonders an den Zähnen derselben vorkommenden* Secretiosorgane. Jahrb. f. wiss. Botanik, Bd. X, 1876.

[6] Schramm, R.: *Über die anatomischen Jugendformen der* Blätter einheimischer Holzpflanzen. Flora, Bd. CIV, 1912.

[7] Solereder, H.: *Systematische Anatomie der Dicotyledonen*. Stuttgart, 1899 und Ergänzungsband, 1908.

[8] Stefan, E.: *Alnus incana Acuminata*. Revista Pădurilor nr. 1, 1963.

[9] Wolpert, J.: *Vergleichende Anatomie und Entwickelungsgeschichte von Alnus alnobetula und Betula*. Flora, Bd. C, 1910.

În problema provenienţelor de duglas verde

In. V. *POPA COSTEA*
Staţiunea I.C.S.P.S. – Timişoara

684.0.282.12 : 684.0.174.7 *Pseudotsuga menziesii*

Este cunoscut faptul că duglasul verde are o mare putere de adaptare şi de aclimatizare. Cu toate acestea, încă de la sfîrşitul secolului trecut, s-a observat că în cadrul acestei specii, unele provenienţe au prezentat creşteri diferite şi o rezistenţă neuniformă la ger şi la dăunătorii biotici [10]. Din această cauză, în numeroase ţări europene s-au instalat culturi comparative în suprafeţe şi blocuri experimentale în scopul stabilirii celor mai indicate provenienţe pentru condiţiile staţionale din ţările respective.

Pentru ţara noastră părerile sînt împărţite. După anumite aprecieri, sînt indicate provenienţele din Statele Oregon şi Washington (S. U. A.) şi Columbia Britanică (Canada), în lipsa acestora fiind admisă şi utilizarea seminţelor din arboretele existente în ţara noastră, de la exemplarele cu creştere activă şi rezistente la geruri [5]. Alţi autori recomandă să se utilizeze, în primul rînd, seminţele provenite din culturile valoroase existente în ţară şi numai pentru acoperirea necesarului de seminţe să se utilizeze seminţe din import, indicîndu-se şase provenienţe din Statul Washington (S. U. A.) şi trei provenienţe din Columbia Britanică (Canada) [6] [9]. Recomandarea acestor provenienţe s-a făcut, desigur, prin compararea condiţiilor pedoclimatice din ţara de origine cu cele din regiunile din ţara noastră unde se recomandă introducerea duglasului verde, deoarece din cele nouă proveniențe nord-americane recomandate, cinci proveniențe încă nu au fost importate [11].

Referitor la durata de cercetare, unii autori precizează că proveniențele care arată în tinereţe o creştere mare o menţin şi mai tîrziu [5]. Alţii, din contră, sînt de părere că pentru a caracteriza din punct de vedere al creşterilor o descendenţă, trebuie să treacă cel puţin o treime din vîrsta la care va fi condusă această descendenţă, părere cu care sîntem şi noi de acord, fiind vorba de a caracteriza proveniența respectivă din toate punctele de vedere şi în special a creşterii în volum şi a calităţii lemnului [1].

Din experienţele silvicultorilor din diverse state europene, în urmărirea comportării în cultură a diferitelor proveniențe de duglas, se mai desprind cîteva concluzii, de care credem că este bine să ţinem seama în interpretarea rezultatelor obţinute de noi după primii cinci ani de cercetare, dintre care amintim: 1) În urma măsurătorilor biometrice efectuate asupra puieţilor din culturi comparative, s-a stabilit că, pentru Franţa, duglasul provenit din seminţe recoltate de la arborii de proveniență „locală" (Barres şi Frages) se comportă foarte bine, ocupînd primele locuri în ceea ce priveşte creşterea în înălţime, suprafaţa terieră şi volum, în comparaţie cu proveniențele americane [4] [8]; 2) Proveniențele din regiunea de coastă a Oceanului Pacific şi cele din regiunile joase din vestul Lanţului Cascadelor din Statele Washington şi Oregon (S. U. A.) sînt mai puţin rezistente la ger [10]; 3) Proveniențele care înregistrează cele mai bune creşteri şi sînt rezistente faţă de *Rhabdocline*, sînt cele din ţinuturile joase ale Lanţului Cascadelor de Vest pînă la Lanţul Munţilor de coastă din Statul Washington şi Oregonul de Nord [10]; 4) Proveniențele rezistente la ger sînt cele din peninsula Olimpică, regiunile înalte — peste 1 000 m — ale Munţilor Cascadelor şi proveniențele nordice din interiorul Columbiei Britanice (Canada) [10]. Proveniențele rezistente la ger sînt în directă legătură cu latitudinea şi altitudinea la care se găsesc arboretele din care se recoltează sămînţa, delimitate prin următoarele coordonate geografice: 49°00′ latitudine nordică, 50 m altitudine şi 44°00′ latitudine nordică, 600 m altitudine limită inferioară [7]; 5) În Europa, duglasul nu suferă din cauza gerurilor timpurii, suportă greu gerurile seci pe timp senin în timpul iernii şi este sensibil la gerurile tîrzii [3]; 6) Arboretele tinere de duglas sînt vătămate de vînat, mai ales prin zdrelirea cu coarnele şi ruperea vîrfurilor, dar se refac şi se cicatrizează foarte repede [2]; 7) Duglasul suportă bine seceta de vară [3], fiind puţin exigent la umiditate şi precipitaţii în sezonul de vegetaţie [4]; 8) Faţă de sol nu este prea pretenţios, preferînd totuşi solurile profunde, bogate, reavăne, bine drenate, care să-i asigure necesarul de apă [4]; factorul limitativ îl prezintă conţinutul de P_2O_5 în sol, care sub 20 mg la 100 g sol, determină pierderi în creştere, conţinutul optim fiind de 40—50 mg la 100 g sol [3]; 9) Duglasului îi convin regiunile unde indicele de Martonne, anual variază între 30 şi 60, considerîndu-se ca limită critică climatele în care suma precipitaţiilor anuale este sub 600 mm [4]; 10) Este mai puţin riscant de a utiliza seminţe provenite de la o altitudine şi latitudine mai joasă, decît invers [1].

În lucrarea de faţă sînt interpretate observaţiile şi măsurătorile biometrice efectuate în culturile comparative instalate în blocurile experimentale redate în tabela 1. În acelaşi timp s-au luat în studiu lucrările de împăduriri cu diverse proveniențe de duglas, executate în judeţele Arad şi Bihor. Din totalul de 12 proveniențe importate în perioada 1956—1964 [12] au fost instalate în culturi comparative 10 proveniențe (tabela 2), respectiv proveniențele importate în perioada 1961—1964. În blocurile înfiinţate în 1964 s-au instalat şi proveniențele locale Aleşd şi Nădrag, în scopul comparării lor cu proveniențele nord americane (în general, situate între Lanţul Cascadelor şi Lanţul Munţilor de Coastă în Statele Washington şi Oregon, afară de proveniența B 22 Shuswap-Lake care se situează în interiorul Columbiei Britanice, într-o depresiune cu un climat cald şi relativ umed, între Lanţul Munţilor Stîncoşi şi Lanţul Munţilor Cascadelor.

Tabela 1

Blocuri experimentale cu proveniențe de duglas verde

Denumirea blocului	Ocolul silvic	U. P. şi u. a.	Varianta (Prov.)	Repetiţia	Anul instalării
Petroasa	B. Herculane	I. Sarcaştiţa, 153 a	6	3	1963
Petroasa	B. Herculane	I. Sarcaştiţa, 153 a	4	2	1964
Tr.Rueni	Caransebeş	I. Tr. Rueni, 56, 57	3	3	1964
Dobra	Dobra	IV. Roşcani, 127	7	3	1964
Zăicani	Rîul de Mori	IV. Sarmisegetuza, 69	6	3	1965
Tr. Rueni	Caransebeş	I. Tr. Rueni, 57	4 3	3 2	1965
Onofrea-Căciulata	Jiblea	III. Căciulata 46, c,d	3	3	1966

În urma măsurătorilor efectuate la finele sezonului de vegetaţie 1968 şi a prelucrării lor statistice, prin metoda analizei varianţei a rezultat că în toate blocurile experimentale (cu excepţia Onofrea-Căciulata) între înălţimile medii totale realizate de proveniențele cultivate (tabela 3) există diferențe asigurate statistic, prezentînd diferite grade de semnificaţie. Mai mult, urmărind comportarea acestor proveniențe în culturile comparative şi în plantaţiile executate în producţie, s-a constatat că, pînă la această vîrstă, se disting cîteva proveniențe care ocupă constant primele locuri în ordinea înălţimilor medii, alte proveniențe care ocupă constant ultimele locuri, iar unele care oscilează de la bloc la bloc.

Tabela 2

Proveniențele nord-americane folosite în culturile comparative

Denumirea	Statul	Condiţii geografice		Altitudinea m	Temperatura med. anuală °C	Precipitaţii medii anuale mm
		longitudine vestică	latitudine nordică			
5–3 Camano-Island	S. U. A. Washington	122°20′	48°15′	15	10	475
6–7 Glacier	"	122°	48°50′	270	9,5	1350
6–9 Stevens-Pass	"	121°05′	47°45′	1000–1200	5	1375
7–6 Tenino	"	122°40′	46°45′	100–300	10	1125
7–7 Lewis	"	123°15′	46°45′	300	10	1125
8–3 Palmer	S.U.A. Oregon	122°15′	45°50′	25	11	1650
8–6 Cascadia	"	122°40′	44°40′	300–600	10	975
8–8 Cottage-Grove	"	123°	43°50′	300–800	10,5	1075
9–5 Jakson	"	122°30′	42°45′	800	10	975
B.22 Shuswap-Lake	Columbia Britanică	119°15′	50°45	335	7	495

Tabela 3

Înălţimile medii (cifre arabe) realizate la finele sezonului de vegetaţie 1968 şi locul ocupat (cifre romane) în clasamentul proveniențelor pe blocuri, după înălţimile medii

Denumirea proveniențelor	Înălţimile medii – în cm şi locul ocupat (I–VII)						
	Petroasa, Herculane		Turnu Rueni, Caransebeş		Dobra	Zăicani	Onofrea Căciulata
	1963	1964	1964	1965	1964	1965	1966
Locală Aleşd	—	155 III	171 II	—	201 I	—	—
Locală Nădrag	—	175 II	—	—	166 II	—	—
5–3 Camano Island	267 I	—	—	122 I	—	—	—
6–7 Glacier	181 III	—	—	110 V	127 VI	103 V	87 I
6–9 Stevens Pass	—	—	—	104 VII	—	100 VI	83 III
7–6 Tenino	—	139 IV	178 I	—	129 V	—	—
7–7 Lewis	218 II	—	—	111 IV	—	124 I	—
8–3 Palmer	169 IV	—	—	115 III	—	117 III	—
8–6 Cascadia	139 VI	—	—	—	—	—	—
8–8 Cottage Grove	—	180 I	169 III	—	131 IV	—	—
9–5 Jakson	—	124 V	—	118 II	133 III	116 IV	84 II
B 2–2 Shuswap-Lake	147 V	—	—	—	74 VII	—	—
B 1–2 Courtenay	—	—	—	109 VI	—	120 II	—

Provenienţele care ocupă constant ultimele locuri, realizînd cele mai bune creşteri pînă în prezent, sînt provenienţele locale Aleşd şi Nădrag, iar dintre cele străine provenienţele 5—3 Camano-Island, care realizează cea mai mare creştere în blocurile Petroasa (1963) şi Turnu Rueni (1965), prezentînd creşteri susţinute de la an la an. Dintre cele străine se mai detaşează provenienţa 7—7 Lewis, care realizează cea mai mare creştere în blocul Zăicani şi ocupă locul II în blocul Petroasa (1963), unde prezintă diferenţe foarte semnificative faţă de toate celelalte provenienţe, afară de 5—3 Camano Island care se află pe primul loc, ocupînd însă locul IV în blocul Turnu Rueni (1965). Şi provenienţa 8—8 Cottage-Grove are o comportare bună, realizînd cea mai mare creştere în condiţiile blocului Petroasa şi locul III în blocul Turnu Rueni (1964), fiind depăşită aici foarte semnificativ numai de provenienţa 7—6 Tenino; provenienţa locală Aleşd o depăşeşte, însă nesemnificativ.

Din calculele făcute pentru analiza varianţei, a rezultat că diferenţele între înălţimi sînt semnificative, după cum se vede, de exemplu, pentru blocul experimental Dobra (tabela 4), în sensul că provenienţele locale se detaşează foarte semnificativ faţă de toate provenienţele cu care se găsesc în cultură, iar faţă de 8—8 Cottage-Grove (coloana 6) alte provenienţe nu prezintă diferenţe nici măcar semnificative. Tot din tabela 4, ca şi din alte tabele care nu se prezintă în acest articol, a rezultat rămînerea în urmă a provenienţei B 2—2 Shuswap-Lake din Columbia Britanică, faţă de care toate celelalte provenienţe prezintă diferenţe foarte semnificative. Provenienţele care realizează constant cele mai mici creşteri pînă la această vîrstă sînt: B 2—2 Shuswap Lake din Columbia Britanică şi 6—9 Stevens-Pass Washington, care în toate blocurile unde au fost plantate ocupă ultimele locuri în ceea ce priveşte înălţimea totală.

Deşi nu se pot stabili încă corelaţiile între coordonatele geografice ale locurilor de origine a provenienţelor şi cele ale blocurilor experimentale unde sînt instalate aceste provenienţe, totuşi s-a constatat că provenienţele care se comportă cel mai bine pînă la această vîrstă, judecînd după înălţimea medie realizată de rezistenţa la îngheţurile tîrzii, sînt cele din statele Washington şi Oregon, de la altitudini mici, iar provenienţele care realizează cele mai mici înălţimi şi sînt mai sensibile la îngheţurile tîrzii, sînt cele din Columbia Britanică şi din Statul Washington (S. U. A.), de la altitudini mari de peste 1000 m, din regiunea munţilor înalţi ai Cascadelor.

Cercetările asupra comportării în cultură a provenienţelor de duglas verde, din diferite loturi comerciale, provenite din import, fiind în continuare, nu se pot trage concluzii definitive. Totuşi, ţinînd cont de rezultatele obţinute, după primii cinci ani de cercetare, considerăm că trebuie să se extindă în cultură provenienţele 5—3 Camano-Island şi 7—7 Lewis (Statul Washington) şi 8—8 Cottage-Grove (Statul Oregon), cît şi alte provenienţe din ţinuturile joase ale Lanţului Cascadelor de Vest pînă la Lanţul Munţilor de Coastă, din statele Washington şi Oregon, evitîndu-se deocamdată provenienţele din Columbia Britanică (Canada) şi cele din regiunile înalte din Washington şi Oregon.

Tabela 4

Diferenţele între înălţimi şi semnificaţii (după 5 ani de la plantare, toamna 1968), în blocul experimental Dobra

Provenienţa	Înălţimea medie cm	Diferenţa între înălţimi — cm					
		h−74	h−127	h−129	h−131	h−133	h−168
1	2	3	4	5	6	7	8
Aleşd	201	127***	74***	72***	70***	68***	33***
Nădrag	168	94***	41***	39***	37***	35***	—
9—5 Jakson	133	59***	6	4	2	—	—
8—8 Cottage Grove	131	57***	4	2	—	—	—
7—6 Tenino	129	55***	2	—	—	—	—
6—7 Glacier	127	53***	—	—	—	—	—
B. 2—2 Shuswap-Lake	74	—	—	—	—	—	—
Media	137	—	—	—	—	—	—

* diferenţe semnificative, ** distinct semnificative, *** foarte semnificative

BILIOGRAFIE

[1] Bauvarel, P.: *L'amélioration des arbres forestiers en Suède et au Danemark* A. E. N. E. F. Tom. XIV Fasc. I. 1954.

[2] Cornet, Gh.: *Quinze ane d'expérience dans la plantations de duglas* B. S. R. F. B. nr. 5/1962.
[3] Delvaux, J.: *Pseudotsuga menziesii (Mirb) Franco var menziesii* B. S. R. F. B. nr. 11/1966.
[4] Fourchy. P. : *Etudes sur développement et la production de quelques peuplements de Douglas (Pseudotsuga douglasii* Carr) A.E.N.E.F. Tom. XIV Fasc. 1 Nancy, 1954.
[5] Haralamb, At.: *Cultura speciilor forestiere*. Ed. Agro-silvică de stat, București, 1967.
[6] Ionescu, Al. și Lăzărescu C.: *Duglasul, pinul strob și stejarul roșu în culturile din R. S. România*, C. D. F., 1966.
[7] Lacaze, J. F: *Note sur la rezistance au froid du Douglas suivant l'origine de graines R. F. F.* nr. 3, 1964.
[8] Lacaze, J. F: *Comparaison de quelques provenances de Douglas dans l'Arboretum des Barres R.F.F.* nr. 1/1968.
[9] Pascovschi, S. și colectiv: *Îndrumări tehnice pentru cultura speciilor lemnoase exotice*, ICEF, Seria III-a. Îndrumări tehnice nr. 70 din 1954.
[10] Schober, R. : *Ergebnisse von Douglasien-Provenienzversuchen in Deutschland*, Holand und Dänemark. Allgemeine Forstzeitschrift nr. 8/1959.
[11] Vlad, I. : *În problema culturii duglasului verde (Pseudotsuga menziesii* (Mirb) Franco. Rev. Pădurilor, 10/1968.

Forme de larice după aspectul cojii în pădurea Fîntînele — Bacău

Ing. *VIOREL GIURGIU*
T.R.T.I.L. — Pitești

634.0.181.69 : 634.0.174.7 *Larix*

În pădurea Fîntînele (Bacău) s-au semnalat forme de larice cu coaja roșie și cu coaja cenușie [1]. În lucrarea de față sînt prezentate rezultatele observațiilor și măsurătorilor asupra a 340 exemplare de larice din zona de maximă concentrare a acestei specii (platoul Fîntînele, la 310 m altitudine). Proveniența probabilă : altitudine joasă din Alpii austrieci.

Mai mult de jumătate din numărul total de arbori se încadrează la forma roșietică. Ritidomul lor, de culoare brun-roșcată, se extinde pe 5—6 m de la sol, după care urmează coaja, de culoare roșietică. Ritidomul este relativ subțire, format din plăci mai mici și se exfoliază destul de ușor (fig. 1). Arborii aparținînd formei cenușii au ritidom mai gros, de culoare cenușie, format din plăci mai mari, cu șanțuri relativ adînci între ele (fig. 2). Pe trunchi, ritidomul urcă pînă la 12—13 m sau mai sus, fără o diferențiere de culoare între ritidom și coaja propriu-zisă. O parte din arborii cercetați au prezentat, după culoarea și grosimea cojii caractere intermediare între cele două forme și au fost clasați de noi într-o a treia formă — intermediară (fig. 3).

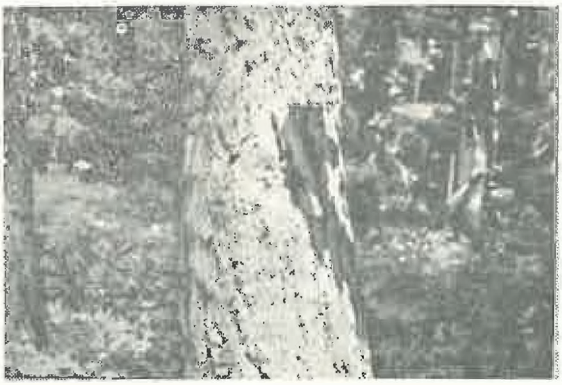


Fig. 1. Larice cu coaja roșietică.

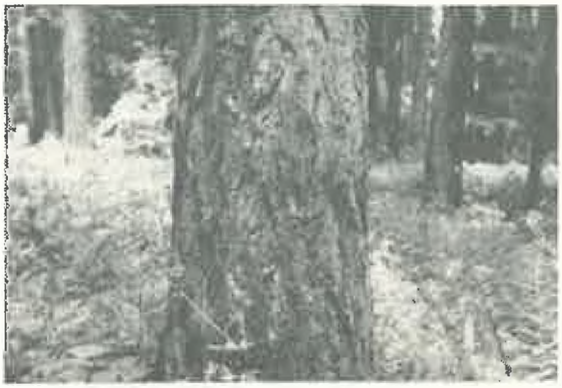


Fig. 2. Larice cu coaja cenușie.

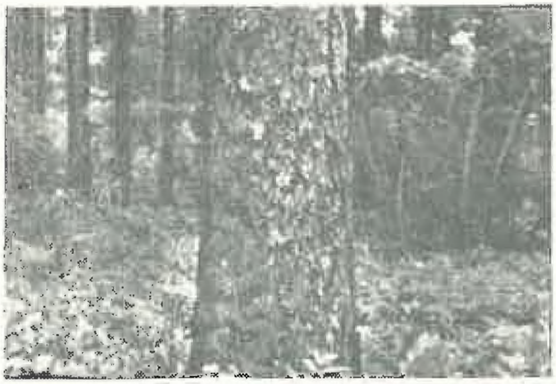


Fig. 3. Larice cu coaja intermediară.

Repartiția numărului de arbori pe categorii de diametre (fig. 4) este normală. La categoriile mici, arborii cu coaja cenușie sînt însă în minoritate față de cei roșietici și respectiv intermediari. Distribuția pe clase de diametre indică o identitate aproape perfectă între formele roșietică și intermediară și diferită față de a laricelui cenușiu. Forma cenușie este caracterizată printr-un diametru de bază (cu coajă) mai mare cu 18,6 % față de forma roșietică și cu 16,4 % față de cea intermediară diferențele dintre medii fiind foarte semnificative. Formele roșietică și intermediară nu se deosebesc semnificativ.

Grosimea cojii formei cenușii este cu 54,4 % mai mare decît cea a formei roșietice, diferența dintre medii fiind foarte semnificativă. Între grosimea simplă a cojii (y) și diametru (x) s-a putut stabili o regresie liniară de forma: $y = 0,113\ d - 0,13$. Corelația dintre grosimea simplă a cojii și diametrul de bază este redată în graficul din fig. 5.

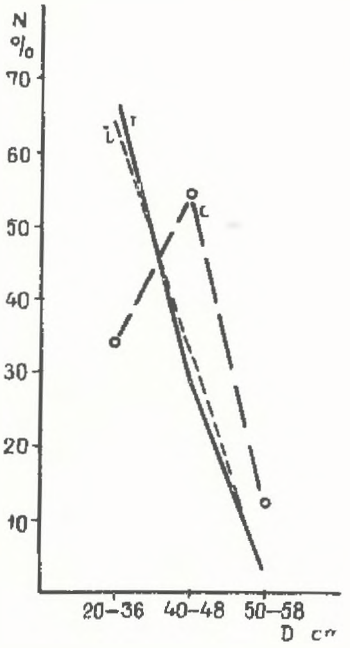


Fig. 4. Repartizarea procentuală a arborilor pe clase de diametre:
r = forma roșietică; c = forma cenușie; i = forma intermediară.

Forma cenușie este de asemenea superioară celei roșietice și în ceea ce privește diametrul fără coajă, cu 14,6 %. Diferența este ceva mai mică decît cea constatată la diametrul cu coajă, datorită grosimii mai mari a acesteia la forma cenușie. Diferența dintre medii rămîne foarte semnificativă. Analiza statistică a evidențiat și o corelație foarte strînsă, practic liniară, între diametrul fără coajă și diametrul cu coajă (fig. 6).

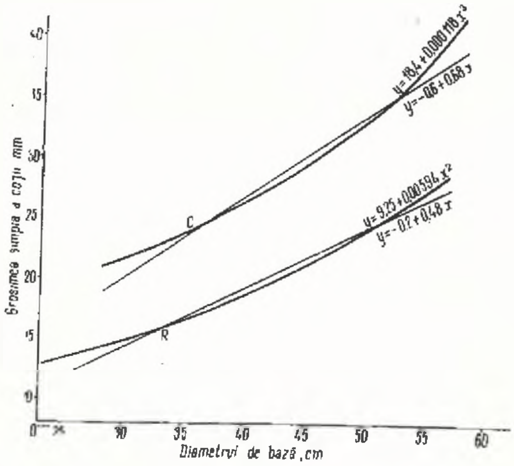


Fig. 5. Corelația dintre grosimea simplă a cojii și diametrul de bază, la forma roșietică (R) și forma cenușie (C).

În ceea ce privește înălțimea, laricele cenușiu depășește celelalte forme, deoarece are, procentual, mai mulți arbori la categoriile mari, unde sînt mai mari și înălțimile. Diferența dintre forma cenușie și cea roșietică este foarte semnificativă. Laricele intermediar situat după înălțimea medie între celelalte două forme, se diferențiază semnificativ de cel roșietic și nesemnificativ de cenușiu. Coeficientul de zveltețe scade în următoarea ordine: roșietică, intermediară, cenușie, invers celei de la diametre. Diferența dintre formele roșietică și intermediară este nesemnificativă, ambele depășind foarte semnificativ laricele cenușiu. Ca atare, la ultimul, trunchiurile sînt în medie mai conice, diferența fiind mai accentuată la categoriile mici de diametre, la care forma cenușie are înălțimi mai reduse față de celelalte două (fig. 7). Fiind însă vorba de arbori subțiri, cu zveltețe și cilindricitate ridicate, practic laricele cenușiu nu apare dezavantajat: utilizările materialului nu se restrîng prin creșterea conicității. La diametre mari situația se schimbă, schițîndu-se chiar o ușoară creștere a zvelteții la forma cenușie față de celelalte două (tabela 1), datorită înălțimilor ceva mai mari.

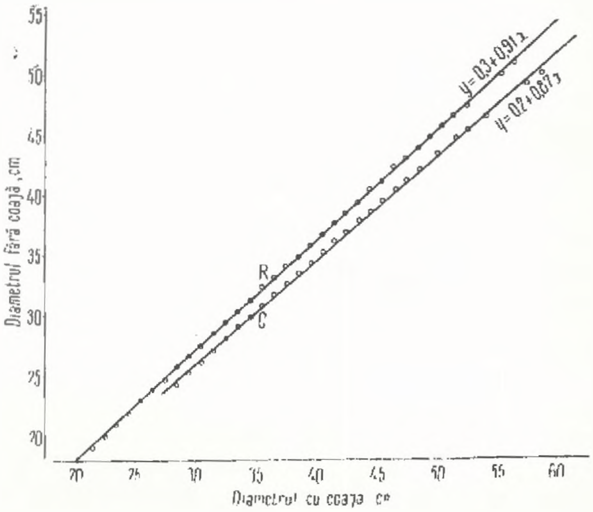


Fig. 6. Corelația dintre diametrul fără coajă și cel cu coajă, la forma roșietică (R) și cenușie (C).

Studiul variației volumului cu coajă s-a făcut cu ajutorul tabelelor de cubaj românești. După volumul arborelui mediu, cele trei forme se eșalonează în aceeaşi ordine ca la diametre. Considerînd volumul mediu al laricelui roşietic de 100 %, tipul de larice intermediar realizează 103,3 %, iar cel cenuşiu 141 %. Ultimul se diferenţiază foarte semnificativ de celelalte două, între care există o diferenţă foarte nesemnificativă. Considerînd volumul fără coajă al laricelui roşietic de 100 %, tipul cenuşiu realizează 131 %, diferenţa fiind tot semnificativă. Din volumul brut, coaja reprezintă 17 % la forma roşietică şi23 % la cea cenuşie (media pe ţară la larice de 21 %).

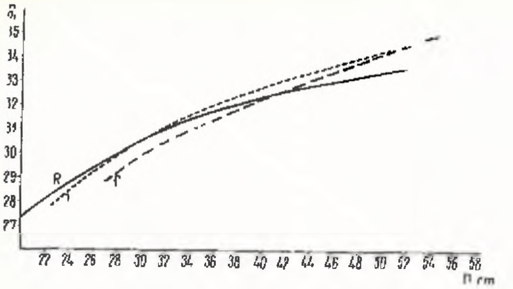


Fig. 7. Variaţia înălţimilor cu diametrul de bază (*R* = forma roşietică ; i = forma intermediară ; c = forma cenuşie).

Tabela 1

Valorile medii ale coeficientului de svelteţe la diametre mari

Forma	Categ. de diametre, cm				
	50	52	54	56	58
Roşietică	0,690	0,670	—	0,570	—
Intermediară	0,665	0,650	—	—	—
Cenuşie	0,680	0,655	0,660	—	0,590

Laricele cenuşiu este aparent caracterizat printr-un diametru al coroanei mai mare decît al celui roşietic. Aplicîndu-se analiza covarianţei între diametrul coroanei şi diametrul de bază, după eliminarea influenţei diametrului de bază, diferenţa dintre aceste două forme, sub raportul diametrului coroanei, apare nesemnificativă.

Rectitudinea trunchiului şi elagajul sînt caracteristici importante deoarece influenţează calitatea lemnului. După valorile medii ale indicilor respectivi, laricele cenuşiu apare superior celui roşietic : are trunchi mai drept, elagaj mai bun, coroană mai deasă, iar diferenţele sînt nesemnificative.

Se menţionează că, aproximativ, s-a calculat şi producţia de masă lemnoasă la hectar (laricele cenuşiu are un număr mai mic la hectar decît cel roşietic datorită coroanei ceva mai largi). Cu toată superioritatea categorică la volumul arborelui mediu a rezultat că sub raportul producţiei la hectar, laricele cenuşiu se apropie mult de cel roşietic. Volumul lemnului de lucru (fără coajă) este mai mare la primul numai cu 14 m^3, iar volumul lemnului de foc la al doilea, cu 5 m^3. Forma cenuşie se dovedeşte totuşi superioară celei roşietice, prin ponderea sensibil mai ridicată a sortimentelor de grosimi mari.

Concluzii

Cercetările noastre confirmă prezenţa formelor de larice cu coaja roşietică şi cenuşie în pădurea Fîntînele, precum şi posibilitatea de a distinge, totodată, o a treia formă intermediară. Forma cenuşie se dovedeşte categoric superioară celei roşietice la toate caracteristicile cantitative referitoare la arborele mediu : diametrul cu şi fără coajă, înălţime, volum cu şi fără coajă. Superioritatea formei cenuşii se constată şi la volumul net/ha dar aci se reduce simţitor, deoarece arborii de larice cenuşiu, avînd coroana ceva mai largă se dispun într-un număr mai mic pe unitatea de suprafaţă. În schimb forma cenuşie are o pondere mai ridicată în sortimente de grosimi mari. Forma intermediară se plasează între aceste două forme, la toate caracteristicile analizate, apropiindu-se mai mult de cea roşietică.

Întrucît o mare parte din plantaţiile vechi de larice din ţara noastră au aceeaşi provenienţă cu cele de la Fîntînele, formele observate aici sînt prezente, probabil, şi în alte puncte din ţară. Ele pot constitui obiectul unor cercetări complexe abordîndu-se şi alte aspecte, pe lîngă cele tratate în materialul de faţă : însuşirile tehnologice ale lemnului (inclusiv conţinutul în celuloză, proporţia lemnului timpuriu şi a celui tîrziu), fructificaţia, calitatea seminţelor şi vigoarea de creştere a puieţilor în primii ani, însuşirile bioecologice, cu referire specială asupra exigenţelor faţă de lumină etc.

Pînă la noi cercetări, forma cenuşie se dovedeşte superioară din punct de vedere economic şi în consecinţă este necesar a fi extinsă în cultură, cu precădere.

BIBLIOGRAFIE

[1] Rubţov, St. : *Laricele.* — Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1965.

* * *

Cultura molidului în afara arealului natural de vegetaţie (II)

Dr. ing. *GH. MARCU*
Ing. *AL. IONESCU*
I.C.S.P.S. — Bucureşti

634.0.232.1 : 634.0.174.7 *Picea*

Într-un articol din Revista Pădurilor nr. 10/1969 s-au expus cunoştinţele legate de extinderea culturii molidului în afara arealului natural şi rezultatele unor cercetări recente asupra condiţiilor climatice, pedologice, tehnologice şi silvobiologice a 74 culturi de molid studiate. S-au indicat totodată staţiunile şi condiţiile climatice în care se va putea cultiva această specie în diferite zone fizico-geografice din ţară. Se continuă cu arătarea rezultatelor cercetărilor respective.

1. **Studiul creşterilor şi al producţiei arboretelor de molid cercetate,** arată că la limita superioară de productivitate (clasa I de producţie) ritmul de creştere este puternic în tinereţe, maximum de creştere în înălţime realizîndu-se la vîrste cuprinse între 20 şi 30 ani, cu valori cuprinse între 60 şi 70 cm anual. Aceste creşteri în înălţime se menţin pe staţiunile productive, la un nivel ridicat, pînă la 40—45 ani, cînd se observă o reducere a ritmului de creştere. O situaţie relativ asemănătoare a rezultat şi la creşterea în diametru. Maximum de creştere în diametru de bază se produce de timpuriu (20—30 ani) la cls. I de producţie şi între 45—50 ani la cls. III de producţie. Reducerea pronunţată a creşterilor în grosime, cu deosebire după vîrsta de 50 de ani, dovedeşte o slăbire a vitalităţii arboretelor caracteristică culturilor de molid din afara arealului natural. În comparaţie cu situaţia din arealul natural, arboretele de molid din asemenea culturi au, la clase similare de producţie, diametre medii în general mai mari cu 3—20%, în medie cu 8%.

Maximum de creştere curentă se produce la cls. I de producţie, la vîrsta de 30 de ani, iar la cls. III de producţie la vîrsta de 40 de ani (cu circa 5 ani mai devreme decît la molidul din areal). În valori absolute creşterile curente maxime sînt de 23 m^3 la vîrsta de 30 de ani (la cls. I de producţie şi 13 m^3 la 40—45 de ani la cls. III de producţie. Creşterea medie anuală are un maximum de 15,5 m^3, la vîrsta de 50—60 de ani, la cls. I de producţie şi de 10 m^3, la 50 de ani, la cls. III de producţie.

Situaţia calitativă a arboretelor din culturile cercetate se prezintă astfel: 81% din arbori de cls. I de calitate, 17% de cls. II de calitate şi 2% din arbori de cls. III de calitate. Pe ansamblul arboretelor în care s-a găsit putregai, procentul acestuia din volum nu depăşeşte în medie 3,5%, cifră mai mică decît cea indicată în literatura de specialitate.

În general se constată că în subzona fagului, molidul cultivat produce apreciabil mai mult decît specia naturală. La vîrstele de 40 şi 60 ani molidul produce mai mult decît fagul, de la 50% la 170%. Sînt frecvente cazurile cînd molidul produce dublu decît fagul la aceste vîrste. La 120 de ani molidul produce la asemenea mai mult decît fagul, între 20—92%, în medie cu circa 30—40%. În gorunete molidul produce de asemenea mai mult decît specia locală, însă în general mai puţin decît în făgete (tabela 1).

2. **Dintre dăunători,** păduchii de gale (*Sacchiphante viridis* şi *Cnaphalodes strobilobius*) se găsesc pe arborii de pe marginile arboretelor. Gîndacii de scoarţă (*Ipidae*) sînt prezenţi în infestare slabă, pe materialul doborît, verde sau uscat. Putregaiul apare la vîrste înaintate 60—70 ani, în procent redus, la 7—10% din arbori. În făgetele de deal, gîndacii de scoarţă sînt mai numeroşi ca specii şi indivizi, faţă de făgetele montane. Specia *Polygraphus polygraphus* produce atacuri şi pe arbori în picioare, apărînd în unele cazuri ca dăunător primar. În subzona gorunului putregaiul apare în toate arboretele, indiferent de productivitatea lor, de la 5—50%, în majoritatea cazurilor în cele cu vîrste înaintate şi în special după 50 ani.

In general, în culturile studiate, dăunătorii primari au fost găsiţi într-o proporţie redusă, fără a ridica probleme speciale de protecţie. Dăunătorii secundari (Ipidae), care sînt destul de frecvenţi, necesită o supraveghere atentă pentru a menţine o stare fitosanitară bună. Trebuie urmărit în special *Polygraphus polygraphus* care poate apare ca dăunător primar. Cercetările întreprinse pînă în prezent, arată că molidul poate fi extins în afara arealului, în condiţiile luării unor măsuri de igienă îngrijită a arboretelor. *Trebuie scos în evidenţă faptul că nu s-au găsit culturi de molid, în afara arealului, compromise de atacul dăunătorilor.*

3. **Dintre bolile criptogamice** ale molidului, ameninţarea cea mai mare pentru plantaţii vine din partea ciupercilor xilofage *Fomes annosus* şi *Armillaria mellea*. În timp ce *Fomes annosus* reprezintă un pericol pentru plantaţiile de molid mai în vîrstă, *Armillaria mellea* poate afecta chiar culturile tinere, contribuind astfel la uscarea la scurt timp după crearea lor. Frecvenţa cea mai mare a atacurilor de *Fomes annosus* se constată în zona gorunetelor, şleaurilor şi mai puţin în făgete de deal; în făgetele montane infestările sînt mult mai limitate.

Producţia unor arborete de molid cercetate, în raport cu cea a

Ocolul U. P. u. a.	Tipul fundamental de pădure					Cultura	
	denumirea	productivitatea clasa de producţie a arboretului cercetat	volumul la vîrsta de 120 ani; consistenţa 0,9 m³	creşterile medii anuale m³	creşterile medii reale în punctele cercetate m³	vîrsta ani	clasa de producţie
A. Subzona							
1. Făgete montane şi dealuri							
Anina, IX Buhoi, 9 b	Făget normal cu floră de mull	$\frac{I}{I_4}$	674	5,6	7,9	75	I_7
Huedin, V Bologa, 71 a	Făget montan amestecat	$\frac{II}{III_0}$	462	3,9	—	43	II_7
Intorsura Buzăului, V; Dălghiu, 80 b	Făget normal cu floră de mull	II	462	3,9	5,1	65	0
2. Făget							
Măneciu-Ungureni, VII/XIII; Orăţiile, 2 a	Făget de deal cu floră de mull	$\frac{I}{II_0}$	732	6,1	7,4	36	I_5
Mehedia; Sfîrdin, 50	Făget de deal pe soluri schelete cu floră de mull	$\frac{II}{III_0}$	462	3,9	4,1	52	II_0
Baia de Arieş, II, Geamăna 112 a	Făget de deal cu floră acidofilă	$\frac{III}{IV_8}$	872	2,3	2,6	60	III_7
B. Subzona							
Amestecuri de gorun cu							
Fălticeni, I Baia, 16 a	Şleau de deal cu gorun şi fag de producţie mijlocie	$\frac{II}{II_1}$	575 (Fa)	4,8	5,4	55	I_9
Somcuţa Mare, II Stejera, 38 d	Şleau de deal cu gorun şi fag de producţie mijlocie	$\frac{II}{III_4}$	366 (Go)	3,1	3,9	60	III_3
C. Subzona							
Tg. Mureş, VIII Tg. Mureş, 94 a	Stejăreto-goruneto-şleau de producţie superioară	$\frac{I}{II_0}$	642 (St)	5,3	7,2	60	II_5

În toate regiunile cercetate frecvenţa arborilor infectaţi sporeşte cu vîrsta. De obicei, pierderile de masă lemnoasă se accentuează în arboretele ce au depăşit vîrsta de 50 — 60 ani. Putrezirea lemnului de-a lungul tulpinii, fenomen observat uneori chiar la exemplare ce nu au depăşit vîrsta de 50 ani, se datoreşte în principal ciupercii *Phellinius pini* (tabela 2).

Deşi *Fomes annosus*, *Armillaria mellea* şi *Phellinius pini, se găsesc şi în arealul natural al molidului din ţara noastră, observaţiile efectuate pînă în prezent arată că aceşti agenţi patogeni devin mai virulenţi în culturile de molid din afara arealului şi ei devin factori limitativi în extinderea molidului la limita inferioară altitudinală.*

4. **Referitor la caracteristicile fizico-mecanice ale lemnului,** cercetările s-au efectuat într-un număr de 7 culturi, din ocoalele silvice Sovata, Braşov, Sîngiorgiul de Pădure, Băbeni şi Tismana, situate în făgete de deal. Pe baza datelor

Tabela 1

speciei principale din tipul fundamental de pădure la diferite vîrste

de molid cercetată					Volumul culturii de molid ce s-ar putea obţine la hectar la o consistenţă de 0,9 Volumul speciei principale din tipul fundamental de pădure şi diferenţele în procente la vîrstele de:								
					40 ani			60 ani			120 ani		
consistenta reală	H medie m	D mediu cm	volum mediu la ha m³	creşterea medie anuală m³	volum m³	creştere medie m³	diferenţă %	volum m³	creştere medie m³	diferenţă %	volum m³	creştere medie m³	diferenţă %
fagului													
înalte (peste 700 m altitudine)													
0,9	30,8	37,3	741	9,8	412 268	10,3 6,7	+ 53	603 419	10,0 7,0	+ 43	833 674	6,9 5,6	+ 23
0,8	18,1	17,0	320	7,4	310 169	7,7 4,2	+ 83	472 279	7,9 4,7	+ 68	685 462	5,7 3,9	+ 46
0,9	34,0	32,0	970	14,9	537 169	13,4 4,2	+219	760 279	12,6 4,7	+173	1009 462	8,4 3,9	+115
de deal													
0,0	19,2	20,7	333	6,9	433 280	10,8 7,0	+ 54	630 457	10,5 7,6	+ 38	862 732	7,2 6,1	+ 18
0,7	22,7	24,1	462	8,9	381 169	9,5 4,2	+126	564 279	9,4 4,7	+100	789 462	6,6 3,9	+ 64
0,9	18,3	18,0	331	5,5	224 178	5,6 1,9	+194	348 154	5,8 2,6	+123	537 279	4,4 2,3	+ 91
gorunului													
fag-şleau de deal													
0,6	24,4	30,5	412	7,5	391 221	9,8 5,5	+ 78	577 353	9,6 5,9	+ 63	804 565	6,7 4,7	+ 42
0,6	18,9	22,0	292	4,9	253 129	6,3 3,2	+ 97	396 204	6,6 3,4	+ 94	596 366	5,0 3,1	+ 61
stejarului													
0,9	22,7	32,7	455	7,6	331 246	8,2 6,1	+ 34	499 391	8,3 6,5	+ 27	715 642	5,9 5,3	+ 11

medii de la 22 mii încercări (calculate statistic) s-a constatat că densitatea aparentă, contragerea longitudinală, rezistenţa la compresiunea paralelă cu fibrele şi rezistenţa la tracţiunea perpendiculară pe fibre-radială şi tangenţială sînt asemănătoare la lemnul de molid din culturile cercetate, cu cele ale lemnului de molid din arealul natural.

Au valori mai mari modulul de elasticitate la încovoiere statică cu circa 15%, rezistenţa la încovoiere statică cu 5%, rezistenţa la forfecare longitudinală paralelă radială şi tangenţială cu 10%, rezistenţa la tracţiune paralelă cu fibrele cu 15%, la lemnul de molid din culturile cercetate în afara arealului molidului, comparativ cu lemnul de molid din areal. Au valori ceva mai mici contragerea radială şi contragerea tangenţială şi rezistenţa la tracţiunea paralelă cu fibrele, cu 15% (tabela 3).

Tabela 2

Prezența putregaiului în arborete de molid cercetate în funcție de clasa de producție și de vîrstă

Subzona de vegetație	Clasa de producție	Vîrsta ani	Numărul de arbori cu început de putregai (sub 5% din volum) %
Făgete montane	I	58	—
	I	75	7
	II	17	—
	II	43	—
	III	60	10
Făgete de deal	I	22	—
	I	35	—
	I	35	20
	I	36	—
	I	42	3
	I	50	—
	I	55	—
	I	55	—
	I	56	10
	II	15	—
	II	24	—
	II	30	—
	II	33	—
	II	40	—
	II	52	10
	II	55	40
	II	58	5
	II	60	25
	II	60	30
	II	65	5
	II	65	50
	III	60	—
	III	65	—
Amestecuri de gorun cu fag și șleauri de deal	I	42	—
	I	55	5
	I	60	50
	II	42	—
	II	51	10
	II	56	—
	II	60	-
	II	60	30
	II	65	10
	II	74	30
	III	35	—
	III	55	—
	III	55	30
	III	60	10
	III	60	10
	III	63	25
	III	65	
	III	73	8
Gorunete pure sau cu carpen	I	35	—
	II	58	5
	III	65	5
Subzona stejarului	II	65	15

Cercetările confirmă, în general, pe acelea efectuate în anul 1962 în fostele regiuni Iași și Bacău și infirmă unele cercetări mai vechi, efectuate pe un număr redus de culturi, cînd se afirma că lemnul de molid din afara arealului este mult inferior din punct de vedere calitativ. Din cele șapte culturi cercetate face excepție lemnul de molid din pădurea Valea Sebeșului (ocolul Sovata), unde însușirile lemnului au valori mai mici, din cauze încă nestudiate. Nu trebuie neglijat faptul că arboretul în cauză este de vîrstă mult mai mică, ceea ce desigur are repercusiuni asupra calității lemnului.

În concluzie, cu această ultimă excepție, putem afirma că lemnului de molid din afara arealului i se pot da aceleași întrebuințări ca și celui din areal în funcție de dimensiuni.

5. **Costul împăduririlor artificiale cu molid,** inclusiv al lucrărilor de întrețineri și completări pînă la închiderea stării de masiv, este mai redus cu 550-1280 lei/ha, adică cu 10-19% față de împăduririle artificiale cu foioase, pentru instalarea tipului natural de pădure. Astfel, în stațiuni de gorunete, pînă la vîrsta de 60 ani, costul lucrărilor de regenerare, îngrijire și combatere a dăunătorilor este cu circa 1680 lei/ha mai mare pentru cultura artificială de gorun.

Deci, sub aspectul costului lucrărilor de regenerare, cultura molidului în afara arealului este mai ieftină decît cultura artificială a tipului natural de pădure, în toate cazurile.

Cu taxele forestiere actuale valoarea arboretului de molid în comparație cu a speciilor din tipul natural de pădure, este mai mare, la vîrstele de 40 și 60 ani, în marea majoritate a culturilor cercetate. Cele mai mari diferențe valorice în favoarea molidului sînt în făgete montane, făgete de deal și apoi în aceea a gorunetelor. Deci, diferențele între valoarea arboretului de molid din afara arealului și aceea a tipului natural de pădure, scad în linii mari cu cît ne depărtăm mai mult de arealul natural al molidului. Cea mai mare diferență în favoarea culturii de molid se realizează la vîrsta de 40 ani și scade la 60 ani. La vîrsta de 120 ani, deși molidul are o producție totală mult mai mare de masă lemnoasă decît speciile din tipul natural de pădure, datorită actualului sistem al taxelor forestiere, valoarea arboretelor de molid apare inferioară speciilor din tipul natural de pădure.

Valoarea arboretului calculată într-o a doua variantă, în care prețul lemnului pe picior s-a luat după unele date de pe piața vestică și apoi valuta străină s-a reculculat în lei, la cursul oficial al Băncii Naționale, duce la concluzii numai în favoarea molidului. Diferențele între valoarea arboretului de molid și aceea a tipului natural de pădure, sînt mai mari la vîrsta de 40 ani, scad la 60 ani și la 120 ani, fiind însă în toate cazurile favorabile molidului. Și în această ipoteză se constată că valoarea arboretelor de molid instalate în afara arealului natural este mai mare în făgete și scade în gorunete.

Efectul economic maxim (calculat numai la actualele taxe forestiere) se realizează la vîrsta de 40 ani, fiind mai mare în stațiunile de făgete și diminuîndu-se în gorunete. La vîrsta de 60 de ani efectul economic este ceva mai mic decît la 40 ani, însă favorabil culturii de molid. La 120 de ani efectul economic apare defavorabil culturii molidului în afara arealului natural, acest aspect fiind mai pregnant în stațiunile de gorun.

Calcularea efectului economic conduce, fără discuție în favoarea extinderii culturii molidului în afara arealului natural.

6. **Țelurile de producție, pentru arboretele de molid cultivate în subzonele menționate, pot include întreaga gamă de sortimente specifice rășinoaselor. În mod predominant se pot realiza sortimente mai groase în subzonele superioare și mai subțiri în cele inferioare. Crearea de**

Tabela 3

Proprietăţile fizice şi mecanice ale lemnului de molid provenit din culturi din afara arealului natural de vegetaţie, la U - 15% în comparaţie cu acelea ale lemnului de molid crescut în arealul natural de vegetaţie (valori medii)

Indicele	U/M	Molidul cercetat din afara arealului natural de vegetaţie	Molidul din arealul natural de vegetaţie
Densitatea aparentă la $U = 0\%$	g/cm^3	0,39	—
Densitatea aparentă la $U = 15\%$		0,42	0,42
Densitatea convenţională		0,34	—
Coeficientul de contragere totală:	%		
— longitudinală	0	0,20	0,20
— radială		4,00	3,80
— tangenţială		9,10	8,90
— volumică		12,90	12,40
Rezistenţa la compresiune paralelă cu fibrele	kgf/cm^2	331	331
Modulul de elasticitate la încovoiere statică	,,	109 000	93 000
Rezistenţa la tracţiune paralelă cu fibrele	,,	737	857
Rezistenţa la tracţiune perpendiculară pe fibre:			
— radială	kgf/cm^2	16	15
— tangenţială		16	16
Rezistenta la încovoiere statică	kgf/ m^2	662	610
Rezistenţa la forfecare longitudinală paralelă:	kgf/cm^2		
— radială		64	54
— tangenţială		61	53
Rezistenţa	kgf/cm^3	0,17	0,15
Duritatea Brinell pe secţiune:	kgf/mm^2		
— radială		1,37	1,30
— tangenţială		1,45	1 24
— transversală		3,42	3,04
Duritatea Janka pe secţiune:	kgf/cm^2		
— radială		160	152
— tangenţială		162	161
— transversală		241	259

culturi specializate în producţia de lemn de celuloză (de tip industrial) reprezintă o problemă ce trebuie să stea în centrul atenţiei, în viitoarele cercetări.

Vîrstele exploatabilităţii par a avea un cîmp larg de variaţie, de la 40-50 ani frecvent în cazul culturilor din subzonele de vegetaţie inferioare (dealuri), pînă aproape de valorile vîrstelor stabilite pentru molidişurile din arealul natural.

Ciclurile de producţie pentru unităţile de gospodărire de codru regulat, formate din molid în proporţie majoritară, vor varia tot în limitele cifrelor precizate mai sus.

★

Cercetările întreprinse duc la următoarele recomandări provizorii:

a. Extinderea culturii molidului în afara arealului natural este indicată în: *staţiuni de făgete de productivitate superioară* (făget normal cu floră de mull, făget de deal cu floră de mull, făgeto-cărpinet cu floră de mull) şi *mijlocie* (făget montan amestecat, făget de deal pe soluri schelete cu floră de mull, făget montan cu *Rubus hirtus*, făget cu *Festuca silvatica*, făget cu *Carex pilosa*, făget amestecat din regiunea de dealuri, făgeto-cărpinet cu *Carex pilosa*). Pînă la acumularea de noi date, se consideră că nu este cazul să se extindă molidul în subzona gorunului şi a stejarului deşi s-au găsit cîteva culturi valoroase în anumite condiţii staţionale din aceste subzone.

b. În subzona amestecului de fag cu răşinoase, molidul se poate cultiva indiferent de expoziţie; la fel şi în subzona făgetelor montane. În subzona făgetelor de dealuri molidul trebuie cultivat numai pe expoziţii umbrite şi semiumbrite.

c. Indiferent de regiunea geografică, pe solurile cu textura grea (argilo-lutoasă şi argiloasă) san puţin profunde, la care grosimea stratului fiziologic scade sub 35-40 cm, nu este indicată introducerea molidului.

d. Cultura molidului în afara arealului natural se poate face prin: reîmpădurirea unor suprafeţe goale, completarea regenerării naturale şi substituiri, în limitele tipurilor de pădure şi condiţiilor precizate mai înainte, mergîndu-se pe linia creării unor arborete de amestec. În acest sens completarea regenerărilor naturale în făgete prezintă largi posibilităţi pentru extinderea culturii molidului. Substituirea unor arborete degradate îndeplineşte majoritatea condiţiilor pentru întemeierea culturilor specializate de molid destinate producţiei de lemn de celuloză. În numeroase cazuri substituirile se aplică pe suprafeţe suficient de mari, unde se pot face culturi intensive cu molid, conduse la cicluri scurte de producţie şi dirijate potrivit ţelului propus.

e. Formulele de împăduriri trebuie diferențiate în funcție de subzona de vegetație și tipul natural de pădure: 70% molid și 30% foioase (fag) în subzona amestecului de fag cu rășinoase, 50% molid și 50% foioase (fag) în subzona făgetelor montane și pînă la 30-40% molid și restul foioase (fag) în subzona făgetelor de dealuri. Aceasta pentru mărirea rezistenței viitoarelor arborete la doborîturi de vînt și spre a se evita o eventuală sărăcire a solului după cîteva generații succesive de molid. În culturile specializate pentru producția de celuloză formula de împădurire trebuie să aibă peste 70% molid, indiferent de subzona de vegetație, urmînd a se ajunge la exploatabilitate la molid pur. Problema culturilor de molid specializate pentru producția de celuloză considerăm că va trebui adîncită prin precizarea măririi suprafețelor și fixarea unor serii de gospodărire special constituite.

f. În cercetările viitoare este necesar să se aprofundeze următoarele aspecte: cercetarea culturilor vechi de molid instalate în stațiuni de productivitate inferioară și amplificarea cercetărilor asupra culturilor mai vechi din Carpații meridionali, Banat, Munții Apuseni și Maramureș, zone în care s-au cercetat mai puține arborete, influența molidului asupra eventualei sărăciri a solului în stațiuni de diferite productivități, prin cercetări comparative de detaliu asupra solurilor în culturi de molid și asupra solurilor din tipul fundamental de pădure apropiat; precizarea condițiilor ecologice în care apare putregaiul la molid în afara arealului și elaborarea măsurilor de prevenire a apariției acestuia; explicarea științifică a cauzelor apariției lemnului de molid cu calități tehnologice inferioare în anumite puncte izolate; mărirea numărului și a suprafețelor piețelor de probă prin care se studiază elementele taxatorice în culturile de molid, spre a se obține date asupra creșterilor cît mai apropiate de medie; metode de creare a unor culturi speciale de molid pentru producția de lemn de celuloză, cu precizarea mărimii suprafețelor, schemei de plantare, asortimentului inițial al speciilor, folosirea îngrășămintelor etc.; lărgirea cercetărilor asupra efectelor economice ale culturii molidului în afara arealului natural cu accent deosebit asupra calculelor comparative între molid, specia de bază inițială și eventuale alte specii autohtone sau exotice.

În încheiere arătăm că extinderea molidului în afara arealului natural de vegetație constituie o mare sursă de creștere a productivității pădurilor țării și acestei probleme majore a silviculturii noastre trebuie să i se acorde toată atenția, atît din partea cercetării cît și din partea producției.

Culturi de larice, duglas verde, molid, gorun și stejar roșu, la un deceniu de la instalare

Ing. *M. GAVA*
Stațiunea I.C.S.P.S. — Brașov

634.0.232

În cadrul cercetărilor privind stabilirea celor mai indicate tipuri de culturi forestiere în gorunete și făgete, în anii 1958-1959 au fost instalate mai multe culturi experimentale cu larice, duglas, molid, gorun și stejar roșu. Pînă în anul 1965, cînd a fost încheiată prima etapă a cercetărilor, aceste culturi au constituit obiect de observații și măsurători sistematice. După această dată, asemenea măsurători și observații nu s-au mai făcut pînă în anul 1968. Rezultatele înregistrate vor fi redate în acest articol, după o succintă prezentare a culturilor experimentale la care ne referim, în cadrul căreia se vor înscrie și unele date privind starea acestora la finele anului 1965, avîndu-se în vedere următoarele trei plantații:

1. Pădurea Pîrîul Negru (U.P.V Dălghiu, u.a. 10 c — ocolul Intorsura Buzăului). Plantația din acest punct a fost instalată în primăvara 1958, folosindu-se larice, duglas verde și stejar roșu, precum și molid, în partea mijlocie a unui versant nordic la 900-950 m altitudine, pe un teren cu panta de 15°, după tăierea definitivă a unui făget montan cu *Rubus hirtus*. Solul: brun montan, profund, sărac în humus, cu textură mijlocie, structurat, reavăn, format pe gresii, mezotrofic. Climatul temperat continental suferă local influențe montane, fiind caracterizat prin precipitații anuale de peste 800 mm și prin temperatura medie anuală de 7°C. Puieții de larice și duglas verde au fost produși din sămînță provenită din import, iar cei de stejar roșu și molid din sămînță recoltată local. Toți puieții au fost de bună calitate, distanța de plantare pentru toate speciile fiind de 1,5×1,5 m. La începutul toamnei 1965 s-a constatat următoarele:

Laricele avea creșterile cele mai mari, după 8 ani înălțimea medie fiind de 4,45 m. Puieții se caracterizau, în general, printr-o conformație bună.

Duglasul prezenta o variabilitate foarte pronunțată sub raportul înălțimii puieților, a conformației și a stării lor de vegetație. Înălțimea medie a puieților era de numai 1,35 m, iar creșterea medie în înălțime din anul respectiv era de 22 cm. Aproximativ 5% dintre puieții de duglas aveau înălțimea de peste 2 m ($h_{max} = 3$ m), dar circa 40% dintre ei o aveau sub 1 m. Mulți dintre puieții vii (10-15%), în special dintre cei cu înălțimea de peste 1 m, aveau la acea dată vîrfurile sau anumite părți din coroană uscate, ca urmare a vătămărilor cauzate de către vînat prin roaderea scoarței. Puieții care aveau înălțimi de peste 1—1,30 m și nu prezentau semne de vătămare de către vînat dovedeau o stare de vegetație destul de activă.

Stejarul roșu, ca urmare a unor intense și repetate vătămări de către vînat, continua să vegeteze lînced. Puieții se menținuseră în proporție destul de ridicată, dar arătau creșteri reduse și o conformație foarte rea. Numai pe alocuri (circa 5-10%) se puteau vedea puieți cu înălțimea de peste 2 m. Nici aceștia însă nu aveau o conformație prea bună.

Molidul manifesta o activare a creșterilor. Puieții atinseseră o înălțime medie de 1,80 m și, pe anumite porțiuni de teren, realizaseră starea de masiv (în cazul laricelui acest moment fusese atins încă din anul al 6-lea). Puieții de molid se remarcau printr-o conformație foarte bună și printr-o stare de vegetație deosebit de activă.

2. Pădurea Nouă (U.P.V Valea Cetății, u.a 10 c — ocolul Brașov). Această cultură a fost creată în același an cu cea precedentă, folosindu-se puieți de larice, duglas verde, stejar roșu și gorun. Puieții de gorun proveneau de la ocolul silvic învecinat (Săcele). Plantația s-a executat într-o stațiune de făget cu *Festuca silvatica*, pe un teren cu înclinare ușoară, însorit, situat la 600 m altitudine. Distanțele de plantare: 1,5 × 1,5 m și 1,5 × 1,0 m. Solul brun gălbui podzolit, profund, sărac în humus, slab structurat, cu textură mijlocie, reavăn, mezotrofic. Clima, cu o temperatură medie anuală de 7,8°C și precipitații de 760 mm, este favorabilă pădurilor de fag și a amestecurilor de fag cu rășinoase, îndeosebi cu brad. Despre starea puieților la sfîrșitul verii 1965, arătăm următoarele:

Laricele realizase și aici dimensiunile cele mai mari. Înălțimea medie a puieților era de 4,25 m, mulți puieți avînd peste 5 m înălțime. Starea de masiv se realizase încă din al 5-lea an de la plantare. Cele mai groase exemplare aveau un diametru de bază de 6-7 cm.

Duglasul, ca și în cazul culturii precedente, dovedea o mare variabilitate sub raportul înălțimii puieților și al conformației lor. Înălțimea medie era de 1,35 m, foarte mulți puieți fiind rămași în urmă cu creșterea (h = 50-60 cm).

Stejarul roșu manifesta o stare de vegetație activă. Puieții atinseseră o înălțime de 3,30 m, erau viguroși, dar nu aveau o conformație prea bună.

Gorunul continua să-și activeze creșterile și, o dată cu aceasta, să-și amelioreze și forma. Înălțimea medie a puieților era atunci de 2,45 m.

3. Punctul Dosciori (U.P VIII Poiana Mărului, u.a.81, ocolul Șercaia). Plantația a fost executată în 1959, cu larice, duglas și molid, pe un teren descoperit, pe care se practicase pășunatul, reprezentînd partea mijlocie și superioară a unui versant cu expoziție VNV, altitudinea de 850-900 m și panta de 20-25°. Solul înțelenit, de tipul brun gălbui, mediu podzolit, este profund, cu textură mijlocie-ușoară, sărac în humus, mezotrofic. Climatul local este de dealuri înalte, cu evidente influențe montane. Tipul natural de pădure din imediata vecinătate a terenului plantat este un făget de deal de productivitate mijlocie. Plantația a fost împrejmuită, fiind astfel ferită de vătămările aduse de către vînat și pășunat. Creșterea puieților din această cultură, pentru primii 5 ani de la plantare (1963) este redată în tabela 1, din care rezultă că laricele a depășit cu mult molidul și duglasul în privința înălțimii realizate, în raporturi asemănătoare situîndu-se și creșterile curente în înălțime.

Tabela 1

Creșterea curentă în înălțime în anul 1963 și înălțimea puieților din plantația Dosciori

Specia	Creșt. înălț. 1963. cm	Înălțimea medie cm	Val. relativă față de duglas %
Larice	52,8	184,5	224
Duglas	25,4	82,5	100
Molid	18,9	72,3	88

În anul 1968 au fost reluate măsurătorile și observațiile în aceste culturi, efectuîndu-se măsurători asupra înălțimii exemplarelor cu excepția plantației din Pădurea Nouă unde s-a avut în vedere și diametrul de bază, element care pentru celelalte două plantații s-a determinat numai la larice. Rezultatele acestor măsurători sînt centralizate în tabela 2.

Rezultă că în cele trei stațiuni considerate, în primul deceniu, *laricele* a întrecut toate speciile cu care a fost plantat deodată, atît în privința înălțimii realizate, cît și a diametrului de bază. Depășirea aceasta de creștere, raportată la duglas, este de peste două ori. Valorile extreme înregistrate — minime și maxime — confirmă aceeași superioritate de creștere a laricelui.

În ceea ce privește *molidul*, prezent numai în două din cele trei culturi, rezultatele sînt diferite. Într-una din ele molidul s-a dovedit a avea o creștere mai activă și mai susținută decît duglasul (Dălghiu), în timp ce în cealaltă (Dosciori) aceste specii se caracterizează prin valori foarte apropiate. Este de subliniat în legătură cu aceasta că în punctul Dălghiu rezultatele pentru duglas au fost afectate de către vătămările aduse puieților de către vînat și că, în consecință, apreciem ca mai demne de luat în considerație rezultatele înregistrate pentru aceste două specii — molid și duglas — în punctul Dosciori.

Stejarul roșu a dovedit și el o creștere activă în plantația din punctul Noua. În funcție de dimensiunile atinse — înălțime și diametru de bază — dintre cele patru specii plantate aici, stejarul roșu se situează pe locul al doilea depășind evident duglasul și gorunul. Rezultate mult mai slabe a dat această specie la Dălghiu, unde vătămările repetate și intense aduse puieților de către vînat în primii ani au făcut ca aceștia să bată pasul pe loc.

În afara acestor constatări generale, a mai rezultat (ca în cazul plantației din punctul Dălghiu) că, cu toate că laricele are realizate dimensiunile cele mai mari, totuși, cel mai bine se prezintă molidul, care nu a suferit nici un fel de vătămări. Dintre exemplarele de *larice*, mai ales dintre cele situate înspre

Tabela 2

Dimensiunile puieților la finele anului 1968

Cultura	Vîrsta ani	Specia	Diametru de bază (cm) media $\overline{X} \pm m$	Diametru de bază (cm) val. extreme min.	Diametru de bază (cm) val. extreme max.	Diametru de bază (cm) val. relativă față de duglas %	Înălțimea (m) Media $\overline{X} \pm m$	Înălțimea (m) val. extreme min.	Înălțimea (m) val. extreme max.	Înălțimea (m) val. relativă față de duglas %
Dolghiu	11	Larice	9,3±0,32	5,0	13	—	7,00±0,10	4,8	8,4	250
		Duglas	—		—	—	2,80±0,10	1,1	5,4	100
		Molid	—	—	—	—	3,40±0,08	1,7	5,1	121
Noua	11	Larice	7,5±0,26	3,5	12	259	7,90±0,15	5,3	9,8	255
		Duglas	2,9±0,16	1,0	7	100	3,10±0,12	1,8	6,9	100
		Stejar roșu	4,1±0,15	2,5	11	141	6,40±0,13	4,0	7,6	206
		Gorun	3,5±0,14	1,5	6	121	4,40±0,11	2,6	6,7	142
Dosciori	10	Larice	6,4±0,10	3,0	13	—	5,48±0,10	3,3	8,0	224
		Duglas	— —	—		—	2,45±0,08	1,1	5,1	100
		Molid	— —	—		—	2,42±0,05	1,8	4,2	99

marginile parcelelor experimentale, în jurul unor mici goluri, multe prezintă vătămări evidente cauzate de vînat, oglindite prin lipsa scoarţei pe porţiuni mari din tulpină. Vătămările au fost produse cu cîţiva ani în urmă, atunci cînd puieţii aveau dimensiuni mai reduse (grosimi de 3-4 cm). Exemplarele de stejar roşu care au scăpat nevătămate în primii ani (circa 3-5 % din total) au realizat, şi aici, înălţimi mari, de peste 4 m.

Este de notat că în ultimii ani şi-a intensificat ritmul de creştere şi seminţişul natural de fag. S-a apreciat că o lucrare de îngrijire, fără a se impune de urgenţă, ar fi binevenită. Cu acest prilej ar urma să se extragă, în primul rînd, tufele de salcie căprească şi exemplarele de fag care stînjenesc dezvoltarea puieţilor plantaţi.

În plantaţia din punctul Noua, de asemenea, se impune executarea unei tăieri de îngrijire, pentru înlăturarea unor specii invadante (salcie, mesteacăn), şi pentru rărirea pîlcurilor prea dese de larice şi stejar roşu. Cu acelaşi prilej, vor fi promovate şi unele exemplare frumoase de brad şi molid, instalate pe cale naturală.

În punctul Dosciori, masivul s-a realizat numai în benzile de larice. Este de notat că la unele exemplare de molid de aici (circa 3-5 %) s-a putut constata un atac evident şi repetat de *Chermes viridis şi Chermes strobilobius.*

În încheiere subliniem că, prin starea lor actuală, înainte de orice, culturile experimentale prezentate pot da indicaţii certe asupra ritmului de creştere a speciilor arătate, în cursul primului deceniu de la plantare, în condiţiile staţionale arătate. Pe baza acestor indicaţii se pot trage concluzii şi în legătură cu posibilităţile de asociere în spaţiu a speciilor arătate, cu dispozitivele de plantare adecvate şi chiar cu oportunitatea intervenţiei cu lucrări de îngrijire.

Contribuţii la cunoaşterea condiţiilor staţionale şi de vegetaţie ale arboretului de *Pinus banksiana* Lamb., de pe Valea Cetăţii-Rîşnov

Ing. *GH. VĂCARU*
Institutul Politehnic Braşov

634.0.101 : 634.0.174.7 *Pinus banksiana*

Lucrarea de faţă prezintă rezultatele obţinute cu privire la studiul condiţiilor staţionale şi de vegetaţie a pinului roşu de pe Valea Cetăţii-Rîşnov, încercînd totodată să desprindă unele concluzii privind situaţiile în care este indicată sau nu extinderea acestei specii în cultură, bineînţeles pentru condiţii de vegetaţie similare.

Pentru studiul condiţiilor staţionale, s-au folosit date din publicaţiile de specialitate, care au fost completate cu observaţii din teren şi cu date analitice de laborator. Pentru cunoaşterea condiţiilor edafice s-au efectuat trei profile principale, iar în laborator s-au făcut următoarele analize: conţinutul în humus total, azotul total, raportul carbon-azot, suma bazelor de schimb, aciditatea hidrolitică şi gradul de saturaţie în baze, pH-ul în extras apos şi salin şi textura solului. În cercetarea arboretului s-au urmărit: starea de vegetaţie, conformaţia tulpinilor, modul de producere a elagajului natural, dezvoltarea coroanei şi eventualele vătămări, toate acestea în strînsă legătură cu condiţiile staţionale locale. Pentru analiza comparativă a mersului creşterilor precum şi dimensiunilor şi volumelor realizate de pin şi fag, pe întreaga suprafaţă a plantaţiei (1950 m^2) s-au inventariat toţi arborii, măsurîndu-se diametrele pe două direcţii la înălţimea de 1,30 m, rezultatele rotunjindu-se la cm întregi. Înălţimile s-au măsurat cu dendrometrul românesc. Pe baza datelor culese, s-au stabilit arborii medii pentru cele două specii, care au fost apoi doborîţi şi secţionaţi din 2 în 2 m, efectuîndu-se analize de arbori (fig. 1,2).

Analiza corelată a factorilor staţionali locali cu elementele taxatorice obţinute prin măsurători şi observaţii, a făcut posibilă explicarea anumitor fenomene pe baza cărora s-au tras unele concluzii cu caracter particular, iar altele cu caracter general.

1. **Condiţii staţionale.** Valea Cetăţii-Rîşnov este situată în curbura internă a Carpaţilor Orientali, în rama montană a depresiunii Ţării Bîrsei, la contactul zonei cristalino-mezozoice cu pînza internă superioară şi cu depozitele cuaternare ale depresiunii. Climatul regiunii s-a studiat pe baza elementelor culese de la staţia meteorologică Braşov, situată la altitudinea de 560 m, faţă de altitudinea medie de 800 m a punctului cercetat. Sub acest aspect, datele meteorologice prezentate au doar valoare orientativă. Temperatura medie multianuală se ridică la 7,8°C cu o amplitudine relativ redusă (21,7° la Braşov faţă de 23,3°C la Bod), explicată prin conformaţia reliefului local, care atenuează extremele climatice. Sezonul de vegetaţie durează circa 180 zile. Precipitaţiile medii multianuale, la staţia Braşov sînt de 750 mm, cu maximum în iunie şi valorile minime în decembrie-martie, rezultînd un climat cu veri ploioase, iar toamnele şi iernile cu o cantitate redusă de precipitaţii. Cantitatea de zăpadă căzută (max.12,9 cm în februarie), izolată, nu este de natură să producă pagube prea mari arboretului. Vînturile dominante bat din direcţia SV, cu o frecvenţă medie de 16,6 % şi cu o intensitate relativ scăzută (18 zile pe an cu o intensitate mai mare de 11 m/sec), exercitînd o influenţă relativ redusă asupra arboretului. Rupturile, destul de frecvente în arboretul studiat, sînt explicate nu atît datorită cantităţii mari de zăpadă scăzută şi vînturilor ci mai ales datorită conformaţiei coroanelor şi fragilităţii lemnului. Indicele de ariditate de Martonne este (42), caracteristic făgetelor montane inferioare.

Din punct de vedere geologic şi geomorfologic, datorită situaţiei amplasării sale, staţiunea prezintă o largă varietate de substrat geologic şi de relief (fig. 3). Cercetările de detaliu [2] evidenţiază apariţia gresiilor cenomaniene stratificate, alături de calcare compacte tithonice şi de conglomerate de Bucegi care se întîlnesc insular. Alături de acestea, caracteristic ramei montane, la contactul cu depresiunea se întîlnesc şi depozite cuaternare sub forma depozitelor aluviale de depuneri periglaciare loessoide de diferite grosimi. Arboretul cercetat este situat pe un versant ale cărui caracteristici sînt redate în tabela 1. Panta pronunţată a versantului şi substratul litologic format din gresii grosiere permeabile, au determinat geneza unor soluri cu un drenaj intern şi lateral activ. Drenajul intern şi lateral activ, accentuat fiind şi de substratul permeabil, a favorizat percolarea intensă a profilului şi debazificarea treptată, înlesnind astfel acidificarea solului. Aşa se explică troficitatea foarte scăzută şi fenomenele de podzolire.

Pentru caracterizarea solului, se descriu profilele executate. *Profilul* 1, executat pe versant, plan slab ondulat, altitudinea 800 m, panta 25°, expoziţia SV, are ca substrat gresie cenomaniană. Vegetaţia naturală formată din fag şi afin iar cea artificială din pin roşu şi larice japonez. Solul prezintă următoarele caractere: orizontul AoF 8-4 cm, în partea superioară de culoare brună, cu resturi în curs de humificare (cetină de pin, rădăcini de afin, frunze de fag), foarte afînat;

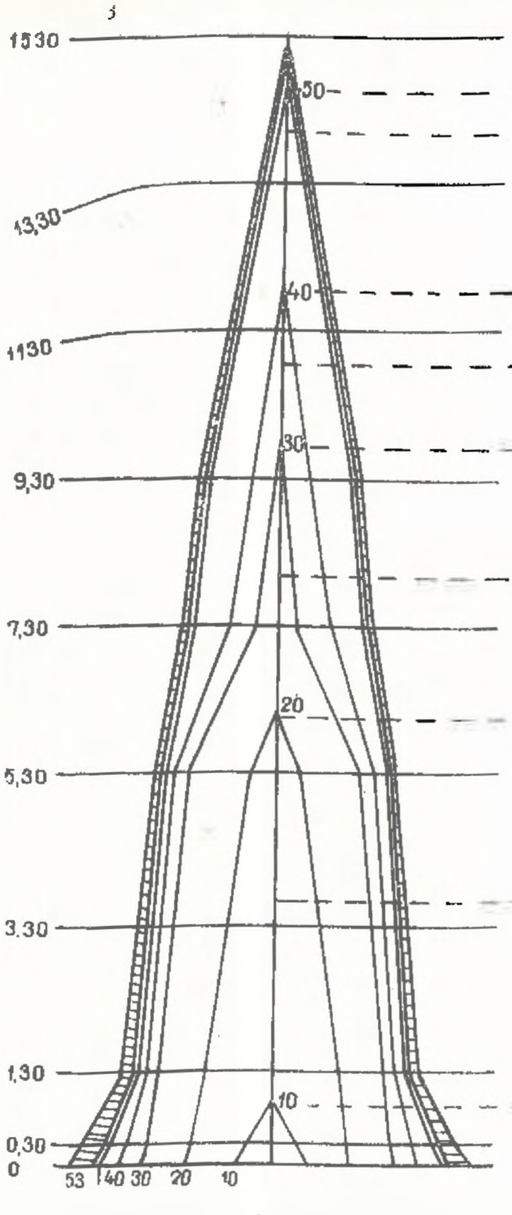


Fig. 1. Secţiune longitudinală prin trunchiul unui arbore de pin.

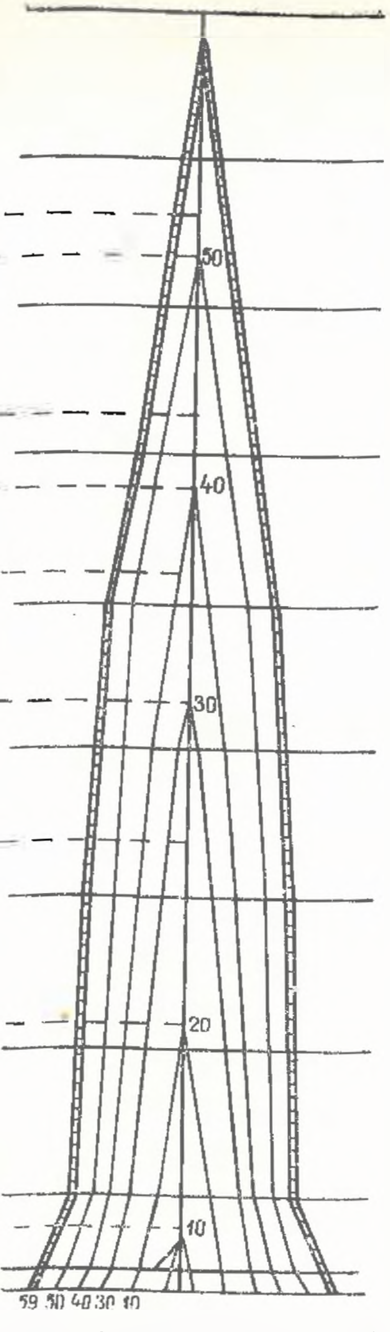


Fig. 2. Secţiune longitudinală prin trunchiul unui arbore de fag.

AoH 4-0 cm, de culoare negricioasă brună /10YR2/2/, fără structură, foarte des înrădăcinat de vegetaţia arborescentă şi ierbacee (Sub A_0 se observă un franj subţire de sol cenuşiu gălbui); Al+2 0-4 cm cenuşiu, /10/YR1/1,5/, de textură luto-nisipoasă cu grăunţi de nisip spălaţi: sub acest orizont urmează orizontul *B*, de culoare brun-pal-gălbui /10YR7/4/ în partea superioară şi gălbui /10YR7/6 în partea inferioară, luto-nisipos. Tipul genetic de sol: brun acid podzolic. *Profilul 2* executat pe versant, altitudinea 800 m, panta 30⁰, expoziţia SV, avînd ca material parental tot gresia cenomaniană. Vegetaţia formată din fag, larice japonez şi afin. Orizontul AoF 5-3 cm, de culoare brună, cu resturi în curs de humificare. *AoH* 3-0 cm, de culoare brună închisă /10YR2/2/, luto-nisipos, des înrădăcinat. La acest profil, în comparaţie cu primul, orizontul A_0 este mult mai subţire. A_1 0-10 cm, brun-cenuşiu, de textură luto-nisipoasă. *B* este gălbui, uniform colorat, luto-nisipos. Tipul de sol: brun-gălbui, criptopodzolic. Pentru a obţine date comparabile în stabilirea rolului vegetaţiei în procesul de solificare, într-un făget alăturat plantaţiei, s-a executat *profilul* 3, pe un versant, plan, uşor ondulat, panta 20⁰, altitudinea 780 m şi expoziţia *SV*, avînd ca material parental tot gresia cenomaniană. Vegetaţia forestieră formată numai din fag A_0F 2-1 cm, cu resturi în curs de humificare (frunze de fag). A_0H 1-0 cm, de culoare brun închisă /10YR2/2/, bine înrădăcinat. A 0-5 cm, brun deschis-cenuşiu /10YR6/2/, structură neexprimată, luto-nisipos, foarte des înrădăcinat. Grăunţii de nisip vizibili. B_1 5-40 cm, brun-pal-gălbui /10YR7/4/ afînat, permeabil, des înrădăcinat, cu fragmente de pietriş rulat (∅2-4 mm). Rădăcinile arborilor ajung numai pînă la partea inferioară a acestui orizont $B_2$40-65 cm, gălbui, gălbui-roşcat sau cu mici pete ruginii, mai compact decît orizontul B_1, lutos, cu fragmente de schelet mai numeroase. Foarte slab înrădăcinat. Tipul genetic de sol: brun-gălbui-acid.

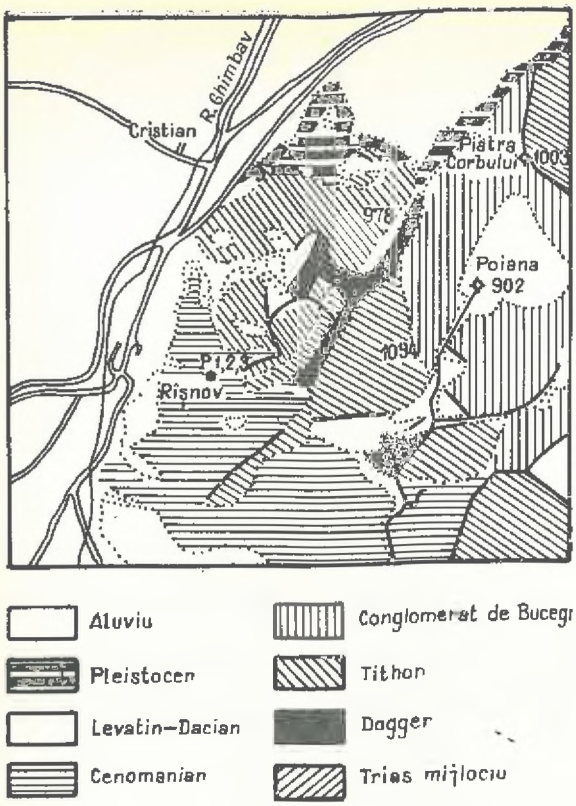


Fig. 3. Schiţa geologică a regiunii cercetate (scara: 1 : 100.000 — după Jekelius).

Din datele rezultate în urma analizelor de laborator în ceea ce priveşte indicii fizici şi chimici ai solurilor din cele trei profile menţionate precum şi din cele arătate mai sus a reieşit că, deşi în linii mari climatul şi substratul litologic sînt relativ omogene, condiţiile de solificare au suferit în timp o serie de variaţii şi diferenţieri datorită vegetaţiei instalate.

Pentru cunoaşterea condiţiilor diferenţiate de humus s-au analizat comparativ profile de soluri executate atît sub plantaţia de pin cît şi sub făgetul din apropiere. Observaţiile morfologice de teren, confirmate de datele analitice, au pus în evidenţă faptul că litiera de pin, greu de descompus, a acţionat în defavoarea procesului de humificare. Astfel, dacă sub litieră de fag raportul C :N se menţine în jurul valorii 30, sub pinet s-au obţinut valori mult mai ridicate (36) ceea ce atestă constatarea făcută.

Procesul incipient de podzolire, evidenţiat nu numai analitic ci şi morfologic prin apariţia grăunţelor de silice în orizontul A_{1+2}, a fost în egală măsură favorizat atît de roca săracă şi permeabilă, cît şi de acumularea substanţelor organice acide de tipul moderului sau chiar a humusului brut.

Din punct de vedere sistematic, în regiunea cercetată au fost identificate soluri brune-gălbui (sub făgete) şi brune gălbui acide podzolice (sub pin).

Tabela 1

Caracteristicile terenului în punctul cercetat

Localitatea şi compoziţia arboretului	Altitudinea medie	Expoziţia	Panta terenului 0°	Observaţii
Valea Cetăţii Rîşnov, pin roşu în amestec cu fag	800	SV	30°	Teren uşor vălurat, acoperit cu deluvii de gresie cenomaniană

Comparînd datele analitice ale profilului P_1 executat sub plantaţia de pin, cu cele ale profilului P_3 de sub făgetul natural din apropiere, s-a constatat nu numai o blocare a substanţelor organice (humus brut), dar şi o sărăcire în baze şi azot la profilul P_1, ceea ce ne-a dus la concluzia că plantaţia executată a exercitat o influenţă defavorabilă, contribuind evident la degradarea solului.

Din punct de vedere staţional, regiunea cercetată poate fi încadrată în grupa U2B/C sau chiar U2C — staţiuni cu drenaj şi umiditate normală (U_2) şi troficitate scăzută (B/C) sau mijlocie (C) — dar numai sub vegetaţia naturală cu făgete cu *Carex pilosa*.

Tabela 2

Principalele date taxatorice ale arboretului

Arboretul	Supraf. invent. m²	Nr. arbori pe specii		Vîrsta ani	Diam. bază cm	Înălţimi medii m	Nr. arb. la ha	Val. arb. mediu m³	Volumul la ha m³
		buc.	%						
P.banksiana	1950	296	62	53	16	15	1520	0,1438	218
F.silvatica		182	38	59	13	17	930	0,1039	97

Tabela 3

Analiza trunchiului: calculul creşterilor

1 la vîrsta de ani	la 1,30 avea cm	d		h m	h		V avea dm³	V	
		creşterea cm			creşterea m			creşt. dm³	
		period.	anual		period.	anual		period.	anual
a) Pin roşu (*Pinus banksiana* Lamb.)									
10	3,0	—	—	1,0	—	—	1,3	—	—
	—	6,7	0,67	—	5,0	0,50	—	17,9	1,79
20	9,7	—	—	6,0	—	—	19,2	—	—
	—	4,3	0,43	—	4,0	0,40	—	44,0	4,40
30	14,0	—	—	0,0	—	—	63,2	—	—
	—	2,1	0,21	—	2,2	0,20	—	21,7	2,17
40	16,1	—	—	12,2	—	—	84,9		—
	—	0,9	0,09	—	2,2	0,22	—	32,3	3,23
50	17,0	—	—	14,2	—	—	117,2	—	—
	-	0,4	0,04	—	0,8	0,08	—	11,4	1,14
53	17,4	—	—	15,0	—	—	128,6	—	—
Cu coajă	20,2	—	—	15,0	—	—	143,8	—	—
b) Fag (*Fagus silvatica* L.)									
10	1,2	—	—	1,0	—	—	0,55	—	—
	—	3,2	0,32	—	2,9	0,29	—	1,15	0,12
20	4,4	—	—	3,9	—	—	1,70	—	—
	—	3,2	0,32	—	4,3	0,43	—	10,9	1,09
30	7,6	—	—	8,2	—	—	12,6	—	—
	—	2,3	0,23	—	2,9	0,29	—	16,6	1,66
40	9,9	—	—	11,1	—	—	29,2	—	—
	—	1,9	0,19	—	3,0	0,30	—	21,0	2,10
50	11,8	—	—	14,1	—	—	50,2	—	—
	—	2,7	0,27	—	2,9	0,29	—	43,8	4,38
59	14,5	—	—	17,0	—	—	94,0	—	—
Cu coajă	14,9	—	—	17,0	—	—	103,9	—	—

2. Vegetaţia. Arboretele instalate în aceste condiţii reflectă şi confirmă constatările făcute mai sus. Pentru punerea în evidenţă a capacităţii speciilor de folosire a potenţialului productiv cît şi a modului lor de comportare în condiţii staţionale relativ omogene, din datele obţinute şi constatările suplimentare făcute pe teren s-au desprins o serie de aspecte.

Astfel, plantația de pin roșu prezintă o slabă stare de vegetație. Trunchiurile sînt defectuoase, slab elagate, cu cioturi groase și rupturi în treimea superioară, coroane neregulate și tulpini acoperite cu mușchi și licheni. Toate acestea se manifestă ca o consecință a conținutului mai scăzut de substanțe minerale și humus.

Spre deosebire de aceasta, fagul lasă impresia unei bune stări de vegetație, arborii avînd tulpinile destul de drepte, bine elagate și scoarța curată, de o culoare gri deschis. De menționat însă că și fagul întîmpină mari dezavantaje în ceea ce privește creșterea și producția de masă lemnoasă (tabelele 2 și 3).

Inventarierea făcută în întregime evidențiază o densitate excesivă (2450 exemplare/ha) din care 1520 buc. pin (62%) și 930 buc. fag (38%). Fagul, în general mai subțire (13 cm), a realizat însă înălțimi ceva mai ridicate decît pinul (17 m). Eliminarea naturală și elagajul la pin producîndu-se extrem de încet, explică numărul dublu de exemplare la ha în comparație cu pinetele de productivitate mijlocie cu *Vaccinium* și *Calluna* [1]. Exemplarele de pin roșu, deși prezintă tulpini mai pline, relativ drepte, coroane reduse în treimea superioară a fusului, au un elagaj defectuos și suferă de rupturi. Majoritatea tulpinilor au avut cîte 2-4 rupturi, lăsînd urme vizibile în conformația trunchiurilor și în structura lemnului.

Mersul și diferențele de creștere pentru cele două specii studiate sînt prezentate în tabela 3.

3. **Concluzii.** Din observațiile și analizele executate, se pot desprinde unele concluzii cu caracter particular, iar altele cu caracter general.

Dintre cele dintîi menționăm : a) Plantația cercetată, executată pe un sol oligotrof, nu valorifică potențialul productiv la nivelul optim, contribuind totodată, în mod activ, la degradarea solului ; b) Humusul brut acumulat la suprafața solului într-un strat gros, anulează posibilitatea regenerării naturale ; c) Prin descompunerea lentă a substanțelor organice și blocarea azotului se înrăutățesc condițiile de nutriție a vegetației.

Ca generalitate se poate aprecia că plantația cercetată constituie ilustrarea unei experimentări cu o specie, care, în condițiile staționale prezentate, nu satisface exigențele economiei silvice fiind chiar contraindicată. Se impune ca, în paralel cu cunoașterea condițiilor staționale, să fie luate în considerare și însușirile biologice ale speciilor, concretizate în capacitatea lor de a folosi potențialul productiv.

BIBLIOGRAFIE

[1] Alexe, A.: *Pinul Silvestru.* București, Editura Agro-Silvică, 1964.

[2] Jekelius, E. Dr.: *Der geologische Bau des Gebirges von Brașov.*

* * *

În legătură cu aplicarea schemelor de împăduriri în completarea regenerărilor naturale

Ing. *H. NICOVESCU*
Ing. *V. BAKOȘ*
Direcția împăduriri și protecția pădurilor

634.0.232.48 : 634.0.23

După cum se știe, încă din anul 1963 s-a epuizat împădurirea terenurilor forestiere despădurite în trecut, terminîndu-se astfel o etapă de mare importanță în activitatea de refacere a pădurilor care a impus ritmuri anuale ridicate și preocupări susținute pentru lichidarea unei stări de fapt necorespunzătoare.

Paralel cu activitatea în această direcție s-au efectuat pe suprafețe mari lucrări de împăduriri în completarea regenerărilor naturale. Trebuie însă arătat că, în anumite situații, s-au obținut lucrări slabe din punct de vedere tehnic, cu efectuarea unor cheltuieli neeconomicoase. Astfel, au fost cazuri cînd pe unele suprafețe s-au plantat cîte 5 000 puieți de molid la hectar în suprafețe regenerate peste 50% în foioase de bază, cu semințiș utilizabil — orientare neindicată din punct de vedere economic și tehnic. În alte situații s-au plantat un anumit număr de puieți de molid, pînă la 2 500 buc/ha, în suprafețe unde regenerarea era asigurată atît în rășinoase cît și în foioase. Asemenea situații s-au constatat și în cazul foioaselor, în special în stejărete, obținîndu-se în final cărpinișuri cu un procent foarte mic de stejar. Din cauza neexecutării la timp a lucrărilor de îngrijire, în special a degajărilor, s-a ajuns la copleșirea speciei principale (introdusă prin plantații) de către semințișul natural, provocînd — în unele cazuri — chiar eliminarea molidului, respectiv a stejarului.

În formulele de împăduriri elaborate în 1961, pe tipuri de pădure — care cuprind tendințele reformatoare din directivele generale tehnico-economice privind alegerea speciilor pentru lucrările de împăduriri — s-au inclus și o serie de formule pentru plantațiile necesare completării regenerărilor naturale. Prin formulele de împăduriri, aplicate începînd cu anul 1966, în care s-a adoptat gruparea tipurilor de păduri pe bază ecologică, constituindu-se grupe ecologice, s-au dat soluții de împăduriri pentru completarea regenerărilor naturale în toate formațiile care se regenerează pe această cale, inclusiv în gorunete, stejărete și șleauri.

În ultimul timp s-au extins mult lucrările de împăduriri în completarea regenerărilor naturale, datorită aplicării pe suprafețe mari a unor tratamente cu asigurarea regenerării naturale și a măsurilor luate pentru creșterea productivității arboretelor prin introducerea în semințișurile naturale viabile a unor specii cu creștere rapidă. Anual se execută împăduriri în completarea regenerărilor naturale pe mii de hectare, în diverse formații, în primul rînd în făgete, făgeto-gorunete și amestecuri de fag cu rășinoase, în această din urmă categorie în cazurile de insuficientă reprezentare a rășinoaselor în regenerarea obținută.

Extinderea în cultură a rășinoaselor — acțiune de mare importanță atît pentru creșterea productivității pădurilor în general, cît și pentru asigurarea unor sortimente lemnoase necesare industriei în perspectivă — se realizează în condiții de eficacitate superioară prin introducerea acestora în regenerări de foioase. De fapt, culturile din mai multe specii, respectiv arboretele de amestec rășinoase și foioase, sînt dintre cele mai productive și într-o zonă foarte mare, dintre cele mai indicate în scopuri ameliorative și de protecție. De asemenea, acest sistem permite utilizarea aproape în întregime a regenerării existente pe suprafața respectivă, chiar în cazurile cînd compoziția specifică nu este cea optimă.

Extinderea în cultură a rășinoaselor se face, în continuare, pe două căi : prima, prin mărirea suprafeței ocupate de rășinoase cu preponderența absolută a acestora, arboretele de slabă productivitate de foioase oferind cîmp larg de acțiuni pentru refaceri integrale cu rășinoase ; a doua prin ridicarea proporției rășinoaselor în compoziția unor arborete de foioase de productivitate superioară și mijlocie. În multe situații din arborete au dispărut rășinoasele, ca urmare a exploatărilor din trecut, rămînînd în schimb foioasele, mai rezistente și cu regenerare mai ușoară chiar pe teren mai deschis. **În asemenea cazuri reintroducerea rășinoaselor constituie o acțiune necesară și trebuie făcută cu curaj. Această a doua cale prezintă mari posibilități de creștere a productivității actualelor arborete, prin introducerea — în condiții de economicitate ridicată — rășinoaselor într-un număr limitat de exemplare în regenerările**

de foioase corespunzătoare acestui scop din punct de vedere cultural.

O plantație trebuie să corespundă atît sub aspect tehnic, silvicultural cît și economic. Fără a intra în detalii pentru determinarea aspectelor tehnice, **menționăm necesitatea existenței unei strînse corelații între specia introdusă și complexul factorilor staționali, inclusiv regenerarea existentă în momentul instalării culturii și în evoluția primei perioade de viață concomitentă.** Din punct de vedere economic, **se menționează necesitatea corelării formulei de regenerare cu semințișul natural utilizabil existent, cu numărul de puieți ce se plantează la hectar în diverse situații și cu anumite tendințe privind obținerea la vîrsta exploatabilității, a unei compoziții-țel determinate.**

Pe această linie, considerăm că noile precizări referitoare la aplicarea schemelor de împăduriri în completarea regenerărilor naturale vin să remedieze o serie de carențe din trecut, constatate în executarea acestor lucrări, stabilind măsuri diferențiate, în funcție de regenerarea existentă și orientarea în perspectivă a lucrărilor de refacere a pădurilor, bazată pe tendințele consumului de lemn de diverse specii și sortimente. De asemenea, prin aceste precizări se corelează numărul de puieți necesari în momentul instalării culturii (puieții introduși prin plantare + semințișul natural existent) cu compoziția-țel la exploatare, mergîndu-se pe linia unor intervenții culturale repetate și în ceea ce privește schimbarea compoziției specifice, respectiv eliminării în proporția necesară a elementelor din specia mai puțin productivă.

În cazurile ideale cînd semințișul natural utilizabil este instalat pe suprafață în proporția prevăzută în compoziția de regenerare, prin plantare se introduc puieții din specia deficitară, în numărul indicat de proporția din formula și schema respectivă (tabela 1). Rezultă că numărul de puieți de introdus diferă în funcție de felul acestora (repicați sau nerepicați) și suprafața acoperită cu semințiș natural viabil. Numărul de puieți ce se introduc variază în acest caz, de la 800 la 3 200 buc/ha puieți repicați sau de la 1 000 la 4 000 buc/ha puieți rășinoase nerepicați, în funcție de regenerarea naturală existentă (0,2 la 0,8).

Tabela 1

Plantări cu molid în completarea regenerărilor naturale de fag, atunci cînd fagul există ca semințiș natural utilizabil în proporția prevăzută în formula de regenerare

Formula de regenerare	Semințiș natural utilizabil existent (în o · · · din suprafață)	Numărul de puieți de molid ce se plantează la hectar	
		nerepicați buc	repicați buc
Fa 80, Mo 20	Fa 0,8	1 000	800
Fa 70, Mo 30	Fa 0,7	1 500	1 200
Fa 60, Mo 40	Fa 0.6	2 000	1 600
Fa 50, Mo 50	Fa 0.5	2 500	2 000
Mo 60, Fa 40	Fa 0,4	3 000	2 400
Mo 70, Fa 30	Fa 0,3	3 500	2 800
Mo 80, Fa 20	Fa 0,2	4 000	3 200

În realitate însă, proporția semințișului natural diferă de proporția optimă. În situațiile cînd proporția semințișului natural utilizabil este mai mare decît cea prevăzută în formula de regenerare, prin plantare se introduc puieții din specia sau speciile deficitare, în proporția cerută de formulă, numărul puieților de plantat stabilindu-se prin reducerea corespunzătoare a numărului de puieți prevăzut pentru schema de plantare în teren descoperit, pentru specia și condițiile respective.

În situațiile cînd semințișul natural utilizabil este instalat într-o proporție mai redusă decît prevederile din formula de regenerare, urmează a se introduce prin plantații atît speciile deficitare din semințișul utilizabil, cît și cele lipsă, în procentele prevăzute în formulele și schemele respective. **În unele situații însă, în funcție de necesitatea promovării unor specii și de experiența unităților silvice, se poate majora numărul de puieți din specia principală de introdus.** Astfel, dacă formula de regenerare este Mo 50, Fa 50 (în grupele ecologice IX-XI —**Formule și scheme de împăduriri**, ediția 1966) și semințișul natural utilizabil, de fag, este instalat într-o proporție mai redusă (0,2—0,4 pe teren, față de 0,5 necesar), prin plantare se introduce numărul de puieți de molid deficitar, pentru acoperirea integrală a suprafeței, evident în depășirea proporției prevăzute în formula de regenerare. **Această majorare a numărului de puieți de molid pe hectar corespunde principiilor atît de extindere a rășinoaselor în afara arealului natural de vegetație cît și de reinstalare a acestei specii acolo unde proporția molidului a fost diminuată, în trecut, în mod artificial.** Tot din aceste considerente, în cazurile cînd proporția semințișului natural este mai mare decît cea prevăzută prin formula de regenerare (0,6 — 0,9 semințiș utilizabil față de 0,5 necesar), numărul de puieți de molid ce se plantează este cel corespunzător formulei de regenerare (tabela 2).

Tabela 2

Plantări în completarea regenerărilor naturale, cînd semințișul utilizabil diferă de proporția prevăzută în formula de regenerare (Fa + Mo, grupele ecologice IX-XI)

Formula de regenerare	Semințiș natural utilizabil existent (în o · · · din suprafață)	Numărul de puieți de molid ce se plantează la hectar	
		nerepicați buc	repicați buc
Fa 50, Mo 50	Fa 0,9	2 500	2 000
Fa 50, Mo 50	Fa 0,8	2 500	2 000
Fa 50, Mo 50	Fa 0,7	2 500	2 000
Fa 50, Mo 50	Fa 0,6	2 500	2 000
Fa 50, Mo 50	Fa 0,4	3 000	2 400
Fa 50, Mo 50	Fa 0,3	3 500	2 800
Fa 50, Mo 50	Fa 0,2	4 000	3 200

În cazul formulei de regenerare Fa 50, Mo 40, La 10, de exemplu în grupa ecologică XII, situația este asemănătoare cazului precedent. La o regenerare naturală de fag asigurată pe 0,2 din suprafață, laricele se plantează în proporția indicată de formulă, adică 10 %, iar molidul pînă la asigurarea completă a regenerării, adică 70 %. La fel se procedează în situațiile de regenerare de fag asigurată pe 0,3 și 0,4 din suprafață. În cazurile cînd regenerarea este asigurată în proporție mai mare decît optimul stabilit prin formulă, se merge pe plantarea rășinoaselor în proporția prevăzută în formula de regenerare, adică 40 % molid și 10 % larice, numărul de puieți reducîndu-se corespunzător acestei proporții, comparativ cu plantațiile în terenuri deschise (tabela 3).

Tabela 3

Plantații în completarea regenerărilor naturale, cînd semințișul utilizabil diferă de proporția prevăzută în formula de regenerare (Fa + Mo + La, grupa ecologică XII)

Formula de regenerare	Semințiș natural utilizabil existent (în o · · · din suprafață)	Numărul de puieți ce se plantează la hectar			
		nerepicați		repicați	
		molid buc	larice buc	molid buc	larice buc
Fa 50, Mo 40, La 10	Fa 0,8	2 000	160	1 600	110
Fa 50, Mo 40, La 10	Fa 0,7	2 000	160	1 600	110
Fa 50, Mo 40, La 10	Fa 0,6	2 000	160	1 600	110
Fa 50, Mo 40, La 10	Fa 0,4	2 500	160	2 000	110
Fa 50, Mo 40, La 10	Fa 0,3	3 000	160	2 400	110
Fa 50, Mo 40, La 10	Fa 0,2	3 500	160	2 800	110

În cazul unei formule de regenerare cu o participare mai redusă a molidului, de exemplu Go 50, Mo 30, Ca 20, pentru grupa ecologică XXV, se procedează cu plantarea molidului în mod diferenţiat, în funcţie de asigurarea regenerării naturale şi de experienţa locală. Astfel, în cazul unei regenerări pe 0,2 din suprafaţă (0,1 gorun şi 0,1 carpen), se introduc în proporţie de 80 % puieţi de molid. La fel se procedează şi în cazurile existenţei unor regenerări de gorun şi gorun cu carpen în proporţie mai mare decît prevederile din formula de regenerare, proporţia molidului fiind de la 30 % în sus (în cazul unei regenerări asigurate, de exemplu, pe 0,8 din suprafaţă, 40 % în cazul unei regenerări asigurate pe 0,6 din suprafaţă şi 50 % în cazul existenţei seminţişului natural pe 0,5 din suprafaţă) (tabela 4). În acest exemplu o importanţă mare are şi compoziţia specifică a seminţişului existent în mod natural în momentul reîmpăduririi în sensul de a se asigura cota-parte corespunzătoare gorunului, cunoscînd că în asemenea staţiuni, carpenul — de regulă — se instalează şi fără intervenţia omului. Referindu-ne tot la acest exemplu, menţionăm că dacă experienţa locală arată că nu este indicată majorarea procentului molidului, se va urmări respectarea formulei de regenerare, introducîndu-se corespunzător gorunul, chiar în dauna carpenului.

Tabela 4

Plantaţii în completarea regenerărilor naturale, cînd seminţişul utilizabil de foioase diferă de proporţia prevăzută în formula de regenerare (Go + Ca + Mo, grupa ecologică XXV)

Formula de regenerare	Seminţiş natural utilizabil existent (în 0 · · · din suprafaţă)	Numărul de puieţi de molid ce se plantează la hectar	
		nerepicaţi buc	repicaţi buc
Go 50, Mo 30, Ca 20	Go 0,6, Ca 0,2	1 500	1 200
Go 50, Mo 30, Ca 20	Go 0,4, Ca 0,2	2 000	1 600
Go 50, Mo 30, Ca 20	Go 0,3, Ca 0,2	2 500	2 000
Go 50, Mo 30, Ca 20	Go 0,2, Ca 0,2	3 000	2 400
Go 50, Mo 30, Ca 20	Go 0,2, Ca 0,1	3 500	2 800
Go 50, Mo 30, Ca 20	Go 0,1, Ca 0,1	4 000	3 200

Un alt exemplu se referă la modul de lucru în cazul completărilor în regenerări naturale prin plantaţii cu foioase, cu formula de regenerare St 50, Te-Ci-Ca-Ju 50, indicată pentru grupa ecologică XXVII (tabela 5). În situaţiile cele mai frecvente în urma tăierilor se instalează un seminţiş din speciile ajutătoare, dar cu reprezentarea mai slabă a stejarului fiind deci necesară introducerea acestuia prin plantaţii. În cazurile de regenerare asigurată din speciile ajutătoare în proporţie de 0,5 sau peste 0,5 din suprafaţă, se merge pe linia introducerii stejarului în proporţie de 50 %. Atunci cînd regenerarea speciilor ajutătoare este asigurată într-o proporţie mai redusă (0,2 – 0,4 din suprafaţă), introducerea stejarului se face în procentul necesar pînă la asigurarea integrală a regenerării.

Tabela 5

Plantaţii în completarea regenerărilor naturale, cînd nu există seminţiş utilizabil de stejar (St + Te + Ci + Ca + Ju, grupele ecologice XXVII – XXX)

Formula de regenerare	Seminţiş natural utilizabil existent (în 0 · · · din suprafaţă)	Numărul de puieţi de stejar ce se plantează la hectar buc
St 50, Te – Ci – Ca – Ju 50	Te – Ci – Ca – Ju 0,8	3 500
St 50, Te – Ci – Ca – Ju 50	Te – Ci – Ca – Ju 0,7	3 500
St 50, Te – Ci – Ca – Ju 50	Te – Ci – Ca – Ju 0,6	3 500
St 50, Te – Ci – Ca – Ju 50	Te – Ci – Ca – Ju 0,5	3 500
St 50, Te – Ci – Ca – Ju 50	Te – Ci – Ca – Ju 0,4	4 200
St 50, Te – Ci – Ca – Ju 50	Te – Ci – Ca – Ju 0,3	4 900
St 50, Te – Ci – Ca – Ju 50	Te – Ci – Ca – Ju 0,2	5 600

* * *

Trebuie subliniat faptul că **lucrările de reîmpăduriri au un caracter complex tehnico-economic.** Reîmpăduririle se efectuează în scopul redării în circuitul productiv a unor suprafeţe exploatate şi neregenerate total sau parţial pe cale naturală, precum şi creşterii producţiei şi productivităţii noilor arborete create, prin introducerea unor specii forestiere de valoare economică ridicată şi a celor repede crescătoare, pentru acoperirea în timp a necesităţilor crescînde de masă lemnoasă din anumite specii şi de anumite dimensiuni.

Avînd acest caracter complex, încă înainte de reîmpădurire, în momentul proiectării unor măsuri silvotehnice trebuie avute în vedere o serie de aspecte economice. În primul rînd **nu este indiferent la ce costuri de înfiinţare se realizează cultura respectivă**, de la pregătirea terenului pînă la formarea stării de masiv. În această situaţie, stabilirea unor desimi iniţiale optime are o mare importanţă, inclusiv în cazurile de completare prin plantaţii a regenerărilor naturale, De asemenea, trebuie avut în vedere şi faptul, că poate fi — în unele cazuri devenind obligatorie — diferenţă între compoziţia de regenerare şi compoziţia-ţel, în reglarea compoziţiei un rol foarte mare revenind lucrărilor de conducere. În al doilea rînd, prin lucrările de împăduriri se urmăreşte **aspectul economic de perspectivă adică orientarea împăduririlor în aşa fel ca să se obţină randament maxim**, din toate punctele de vedere care ne interesează (producţia de masă lemnoasă pe specii şi pe sortimente necesare economiei, produsele accesorii ale pădurii, creşterea rolului de protecţie etc.) **Sporirea productivităţii pădurilor, în înţelesul complex al problemei, a fost şi va fi şi în viitor problema-cheie a împăduririlor.** În acest context trebuie analizată participarea fiecărei specii principale în cadrul concret al staţiunilor forestiere şi al întregului ansamblu economic şi naturalistic, inclusiv regenerarea naturală obţinută. Înlocuirea — integrală sau parţială — a unor specii locale trebuie analizată multilateral, impunîndu-se măsuri fundamentale prin analiza culturilor existente, a condiţiilor staţionale şi a costurilor de înfiinţare, avînd în vedere obţinerea unor producţii superioare de masă lemnoasă, sortimentaţia acesteia, precum şi alte avantaje (din punct de vedere social, peisagistic, al protecţiei solului şi al apelor etc.). Această problemă se diferenţiază în funcţie de productivitatea arboretelor, bonitatea staţiunilor şi indicatorii economici calculaţi.

În această ordine de idei, este necesar să se treacă cu curaj şi competenţă la extinderea speciilor celor mai productive, să se fructifice din plin experienţa acumulată de unităţile silvice, să se cerceteze cu atenţie culturile vechi, instalate în diferite condiţii staţionale, să se facă analize economice şi tehnico-economice complexe, să se tragă învăţăminte din activitatea generaţiilor anterioare. De asemenea, trebuie să se valorifice din plin recomandările, concluziile şi prevederile cuprinse într-o serie întreagă de studii, întocmite de cercetători şi proiectanţi pentru diferite zone şi probleme care în marea majoritate a cazurilor — cuprind soluţii realiste, corespunzătoare scopului urmărit de creştere a productivităţii pădurilor. Prin evitarea unor soluţii-şablon, prin folosirea raţională a seminţişului utilizabil instalat natural, prin dozarea corespunzătoare a speciilor şi limitarea numărului optim al puieţilor plantaţi în condiţiile existenţei unei regenerări naturale, se pot obţine culturi mai productive decît arboretele existente în prezent, în condiţii de eficienţă economică ridicată.

Redarea în circuitul economic a unor terenuri degradate prin exploatări miniere la suprafață

Ing P. *DUMITRESCU*
*Ing. V. *PARĂU*
Filiala I.C.S.P.S. – Brașov

634.9.288 : 634.0.114.449.8

Suprafețe apreciabile de terenuri, forestiere sau agricole, sînt scoase anual din circuitul economic, ca urmare a exploatării prin descopertare de către sectoarele de extracții miniere şi materiale de construcții. După extragerea minereurilor sau a materialelor de construcții rămîn în teren, dispersate, o serie de căldări, gropi cu forme şi contururi neregulate, puternic dantelate şi de mărimi variabile de la 0,005 ha la 1,0 ha, denumite *lentile*. Degradarea terenului se produce prin extragerea materialelor sau minereului prin excavare; defrişarea unor porțiuni mai mari de pădure, pentru asigurarea spațiului de protecție necesar; depozitarea stratului descopertat; construcția numeroaselor drumuri de acces ale utilajelor şi mijloacelor de transport. În felul acesta suprafața defrişată şi degradată ajunge să fie de 300 % față de suprafața geologică efectivă a lentilei respective.

După descopertarea suprafeței geologice aferente lentilei (zonei stabilite pentru exploatare) şi extragerea minereului, în teren rămîn o serie de căldări, gropi mari cu aspect de rîpi, vîrfuri de ravene de diverse forme şi mărimi cu maluri şi taluze abrupte înalte sau adînci de 5—15 m. Atît pe taluze cît şi pe fundul acestor lentile a rămas după exploatare un microrelief eterogen de natură carstică, cu lapiezuri, ace, colți, şi piramide de pămînt argilos, ce dau landşaftului modificat un aspect ruiniform (fig. 1—6). Întreaga gamă a formelor de microrelief fiind complet lipsită de stratul fertil de sol, strict necesar pentru reinstalarea pe cale naturală a vegetației ierbacee, arbustive şi lemnoase, constituie „veritabile terenuri degradate”, întrucît potențialul productiv al acestor terenuri a fost anulat, pentru cele din zona lentilei propriu-zisă şi diminuat, pentru cele din zona defrişată aferentă.

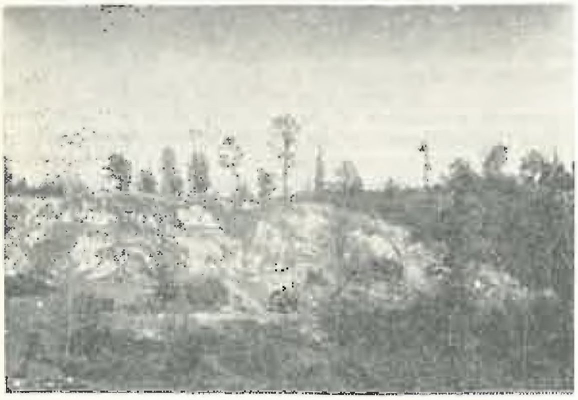


Fig. 1. Landşaft modificat, cu aspect ruiniform rămas după extragerea minereului (U.P.V.Codrii Cămării din ocolul Dobreşti).

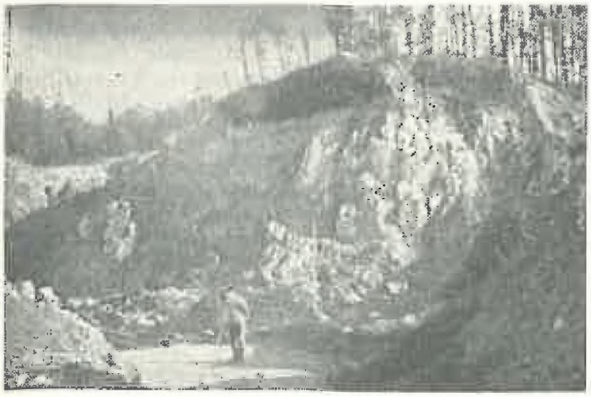


Fig. 2. Microrelief carstic rămas pe taluzele lentilei : lapiezuri, conuri de grohotiş din calcare ruginii şi maluri abrupte.

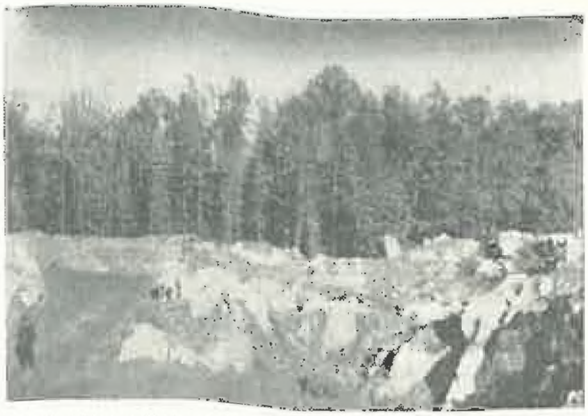


Fig. 3. Microrelief carstic rămas pe fundul lentilei : colți şi ace de calcare tithonice.

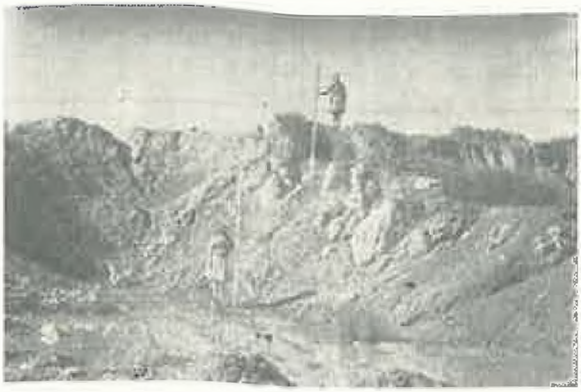


Fig. 4. Stagnarea apei pluviale pe fundul lentilei.

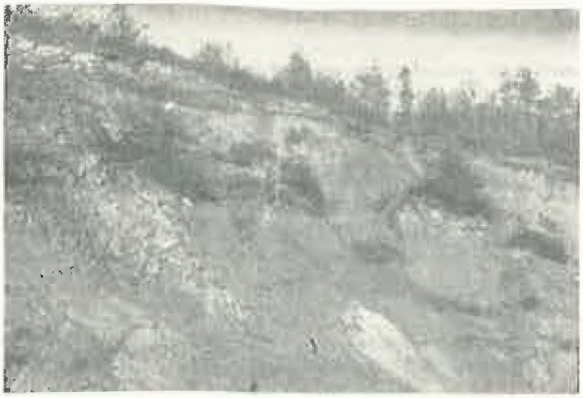


Fig. 5. Surpări şi alunecări de versanți.

Ansamblul factorilor naturali, regimul precipitațiilor, microrelieful, rezistența redusă a învelişului de cuvertură (teren crud şi rocă) la acțiunea apei şi inexistența retenției prin interceptare a precipitaţiilor, constituie — în situaţia prezentată — grupa factorilor care favorizează dezvoltarea, intensificarea şi extensiunea teritorială a proceselor de degradare a terenurilor şi în zonele limitrofe.

Stăvilirea acestor procese, consolidarea terenurilor, refertilizarea taluzelor, platformelor şi depozitelor de steril prin culturi forestiere, constituie o necesitate căreia trebuie să i se acorde toată atenţia. Problema comportă o rezolvare atentă, sub aspectul economic al introducerii în cultură a acestor suprafeţe de teren (destul de mari) despădurite şi degradate. De asemenea, trebuie luată în considerare şi acţiunea de refacere a peisajului forestier atît de necesar, datorită rolului social-turistic în continuă dezvoltare pe care îl are pădurea.

Din studiile întreprinse în zona Dobreşti-Bihor şi în cîteva cariere de materiale pentru construcţii, s-au stabilit următoarele categorii de terenuri degradate :

a. Zone de teren defrişate, aferente perimetrului lentilei, în care grosimea fiziologică a solului nu a fost evident transformată. Solul este degradat ca urmare a bătătoririi sau degradării structurii prin deplasarea utilajelor. Prezenţa litierei, a resturilor organice şi a stratului ierbaceu, creează condiţii favorabile pentru reîmpădurire.

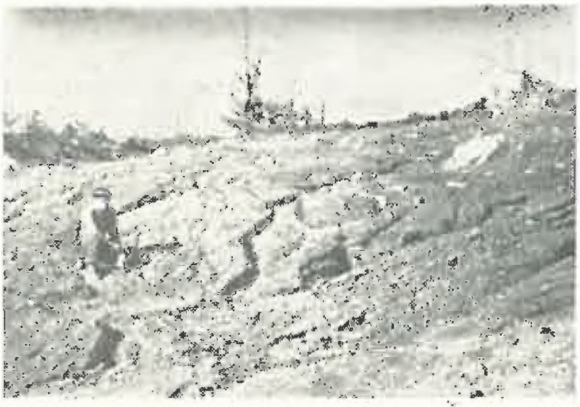


Fig. 6. Procese de şiroire şi rigolare în terenuri crude argiloase pe taluze.

b. Taluze însorite, reprezentate prin terenuri crude, fără orizont cu humus, cu textură luto-argiloasă pînă la argiloasă, reavăne pînă la uscate, adesea cu mare deficit de apă, de la slab scheletice pînă la excesiv scheletice. Efervescenţa foarte slabă (conţinut de CO_3Ca sub 0,1 %).

c. Taluze umbrite, terenurile prezentînd aceleaşi caracteristici pedologice ca şi taluzele însorite, cu singura deosebire că umiditatea dominantă a solului, în perioada de vegetaţie, este frecvent jilavă.

d. Platforma (fundul) lentilei, alcătuită în special din depozite de steril cu fragmente de rocă (calcare tithonice, calcare ruginii, dolomite). Resturile de steril şi de sol crud au textură luto-argiloasă pînă la argiloasă, fără humus, de la slab scheletice pînă la scheletice, alcaline, umede pînă la excesive şi chiar apă stagnantă după ploi (fig. 4).

e. Depozite de steril, alcătuite din fragmente de rocă (calcare ruginii, dolomite, gresii calcaroase) şi sol crud cu textură lutoasă pînă la luto-argiloasă, reavăne pînă la jilave, neutre, fără humus cu conţinut foarte redus de fosfor şi azot.

f. Taluze abrupte alcătuite din calcare ruginii slab pînă la puternic dezagregate, alterare incipientă pînă la avansată, cu resturi, vine şi incluziuni de material argilos, feruginos, bogat în oxizi de fier. Fragmentele dezagregate pot fi consolidate temporar cu arbuşti şi vegetaţie ierbacee.

g. Taluze abrupte alcătuite din calcare tithonice, de obicei masive, foarte rar slab dezagregate la suprafaţă. Nu sînt condiţii pentru reinstalarea vegetaţiei arbustive şi nici chiar a celei ierbacee adecvate.

h. Lapiezuri de calcare ruginii, calcare tithonice, dolomite etc. se întîlnesc insular în cuprinsul lentilelor, în versante de taluze etc.

i. Colţi, bancuri şi ace de calcare tithonice, masive, nedezagregate, în majoritatea cazurilor fără fisuri sau cu fisuri foarte reduse. Nu se poate reinstala vegetaţia.

j. Micro-grohotişuri de calcare ruginii, calcare tithonice şi dolomite, frecvent la baza taluzelor abrupte, alcătuite din calcar dezagregat sau sfărîmat cu ocazia exploatărilor de minereuri sau materiale de construcţii. Frecvent sînt amestecate cu material crud argilos, feruginos, umede, alcaline fără humus.

Analizînd însuşirile fizice şi chimice ale acestor soluri, au rezultat o serie de particularităţi. Astfel, materialul de sol crud existent şi depus pe fundul lentilelor în urma scurgerilor pluviale de pe versanţii lentilelor, este predominant argilos greu, conţinutul de argilă fizică fiind de 52—72 %. Reacţia de obicei slab alcalină-alcalină ($7,20 \leqslant pH \leqslant 8,50$), datorită unui conţinut relativ redus de $CaCO_3$ (1,43—3,34 %). În general aceste depuneri sînt sărace în substanţe nutritive, atît organice (conţinutul de humus sub 0,50 %), cît şi minerale (azot total sub 0,080 % ; fosfor mobil (P_2O_5) sub 4,0 m % ; potasiu asimilabil (K_2O) : 14,00—18,29 mg la 100 g sol).

Materialul din taluze şi de pe versanţii lentilelor este asemănător cu cel depus pe fundul lentilelor. Astfel, textura este predominant argiloasă-argiloasă grea (conţinutul de argilă 51—72 %). De asemenea sînt sărace în humus (sub 0,50 %) şi în substanţe minerale (azot total sub 0,8 % ; fosfor mobil 3,91 m % ; potasiu asimilabil 14,36 mg %). Solurile din zona defrişată, în afara lentilei propriu-zisă, au structura distrusă prin bătătorire şi tasare, însă valorile indicilor chimici arată o stare normală de saturare în baze etc. care asigură un potenţial de fertilitate satisfăcător.

Faţă de această situaţie, soluţia silvotehnică pentru redarea în circuitul economic a acestor terenuri va cuprinde în funcţie de intensitatea şi extensiunea degradării, lucrări din următoarele genuri :

I. Reîmpădurirea zonei defrişate din exteriorul perimetrului lentilei. Este vorba de terenuri degradate din zona forestieră, situate în subzona de vegetaţie optimă a gorunului şi a fagului, cu soluri mijlociu profunde pînă la superficiale, rar semischelet, textură luto-nisipoasă pînă la argiloasă, reavăne pînă la jilave, situate în pante, platouri, microdepresiuni şi doline, cu eroziune în suprafaţă slabă pînă la moderată, degradate prin bătătorire, terasare ş. a. ca urmare a circulaţiei utilajelor.

Se recomandă introducerea următoarelor specii de arbori şi arbuşti în diverse scheme şi proporţii : gorunul, pinul strob, pinul, silvestru, pinul negru, duglasul verde, stejarul roşu, ca specii principale ; frasinul, paltinul de cîmp şi paltinul de munte, ca specii de amestec şi ajutor ; corn, sînger, lemn cîinesc, păducel, salbă moale şi paţachină ca arbuşti.

Reîmpădurirea se va face prin plantaţii, în gropi de 40/40/30 cm, în contrapantă pe versant, la distanţe de 100/150 cm, revenind 6 700 puieţi la ha.

II. Consolidarea şi reîmpădurirea zonelor cu terenuri excesiv degradate în urma exploatărilor de minereuri şi materiale de construcţii.

1. Pentru a stăvili procesele de degradare şi a valorifica aceste terenuri prin culturi forestiere sînt necesare unele lucrări hidrotehnice ca : derocarea colţilor de stîncă şi a unor porţiuni din malurile abrupte, taluzarea marginilor înalte, şi abrupte ale lentilelor ; terasarea taluzelor pe curba de nivel cu terase simple, sprijinite cu gărduleţe sau chiar banchete din zidărie de piatră uscată ; şanţuri cu văi (canale de coastă) pentru reţinerea scurgerilor superficiale de pe versant ; canale de pămînt înierbate (canale de drenaj) pentru evacuarea apelor ce se acumulează pe fundul lentilelor în urma precipitaţiilor abundente.

2. Lucrări de refertilizarea platformei teraselor şi taluzelor. Acestea fiind constituite din terenuri crude, semischelet sau schelet, fără humus, necesită un minim de intervenţie şi anume : îmbrăcarea taluzelor şi platformelor cu un strat subţire de 1—4 cm pămînt vegetal ; aplicarea în reprize a îngrăşămintelor minerale, după împrăştierea pămîntului vegetal ; înierbarea taluzelor şi platformelor teraselor prin însămînţări cu ierburi perene leguminoase, pentru restructurarea stratului crud de sol. În astfel de condiţii staţionale se recomandă următoarea participare a amestecului de specii ierbacee la ha. ghizdei (*Lotus corniculatus* L.) : 20 kg lupin galben (*Lupinus lutenus*

L.) ; 120 kg lolium (*Lolium perenne* L.) ; 80 kg sparceta (*Onobrychis vicifolia* Scop) ; 125 kg.

Operaţia de consolidare prin inerbare se va face cu 1—2 ani înaintea reîmpăduririlor. În ceea ce priveşte îngrăşămintele, este indicat ca în gropile de plantare să se aducă sol de pădure sau gunoi de grajd bine descompus, sau îngrăşăminte minerale (azot, fosfor, potasiu, în doze corespunzătoare la fiecare groapă).

3. **Reîmpădurirea propriu-zisă a terenurilor excesiv degradate.** Condiţiile extrem de grele de reinstalare a vegetaţiei lemnoase în cadrul lentilelor, reclamă în principal punerea stăpînirii pe sol (în mai mică măsură producţia de material lemnos) prin : culturi de răşinoase şi arbuşti, în special pin şi cătină albă ; culturi de răşinoase, cu specii de amestec foioase şi arbuşti în buchete ; culturi pure de arbuşti (cătină albă şi drob).

Acest complex de măsuri, lucrări hidrotehnice, refertilizări şi reîmpăduriri se ridică la circa 35 000 lei ha, deci foarte mult. Din această cauză, este necesar ca la întocmirea studiilor de defrişare şi cedare temporară a unor asemenea terenuri, să se prevadă obligativitatea organului beneficiar de a suporta toate cheltuielile necesare cu refacerea pădurilor în zona afectată de degradări.

Lucrările de reîmpăduriri să fie executate de organele silvice, întrucît este necesară o muncă specializată şi o supraveghere continuă a noilor arborete pînă la închiderea stării de masiv.

Pentru viitor deschiderea carierelor pentru materiale de construcţii este indicat să se facă în locuri mai depărtate, mai dosnice, care nu se pot observa din şoselele naţionale. Aspectul de pecingine care se întîlneşte la intrarea în principalele oraşe sau pe marginea drumurilor naţionale este neplăcut şi strică ansamblul armonios al peisajului.

◆

Utilizarea frezelor la lucrările de mărunţire a solului

Ing. *I. IACOB*
Ing. C. *ŢÎRCOMNICU*
I.C.S.P.S. Bucureşti

634.0.307 : 634.0.232.216

Cercetările efectuate au urmărit obţinerea unor date referitoare la posibilităţile de mecanizare a lucrărilor de mărunţire a solului în pepinierele centrale, prin utilizarea frezelor. În acest scop au fost supuse încercărilor în condiţii de laborator, laborator-cîmp şi de exploatare, frezele Maletti S — 160 (Italia) şi GGz-1 ,,Gryzon'' (Polonia), pentru a stabili dacă aceste utilaje în agregat cu tractorul U-650, răspund cerinţelor tehnice, tehnologice, economice şi de exploatare.

Freza dezaxată Maletti S-*160* (fig. 1) cu lăţimea de lucru de 160 cm, este destinată lucrărilor de mărunţire a solului şi întreţinerii plantaţiilor. Lucrează în agregat cu tractoare de 30 . . 50 CP şi se prinde la ridicătorul hidraulic în trei puncte, primind mişcarea de la priza de putere a tractorului. Schema cinematică a frezei Maletti este prezentată în fig. 2. De la priza de putere (1) a tractorului, mişcarea se transmite prin arborele cardanic telescopic (2) la reductorul conic (3) al frezei şi de aici prin arborele orizontal (4) şi grupul cilindric (5) la arborele cu secţiune pătrată (6) al rotorului cu cuţite (7). Raportul de trasmitere al reductorului conic este $i_1 = 2,5$, iar al grupului cilindric $i_2 = 1$. Capacul de protecţie al rotorului cu cuţite are rolul de a opri ca organele active să arunce praf şi bulgări de sol dislocaţi, favorizînd procesul de mărunţire a solului. Capacul rabatabil de protecţie contribuie şi la nivelarea solului în cazul cînd se reglează în poziţie inferioară. În poziţie de lucru, freza se sprijină pe sol prin intermediul celor două patine, care se pot regla în trepte de 6 mm, pentru obţinerea diferitelor adîncimi de lucru ale organelor active. Mecanismul de dezaxare este format dintr-un ax filetat montat pe partea stîngă a cadrului frezei. Prin acţionare cu o manivelă, axul se înşurubează în piuliţa fixată pe capacul de protecţie (8) şi îl deplasează lateral spre dreapta, între cele două longeroane (9) ale cadrului. Dezaxarea maximă este de 650 mm, iar rotorul şterge urma roţii din dreapta a tractorului.

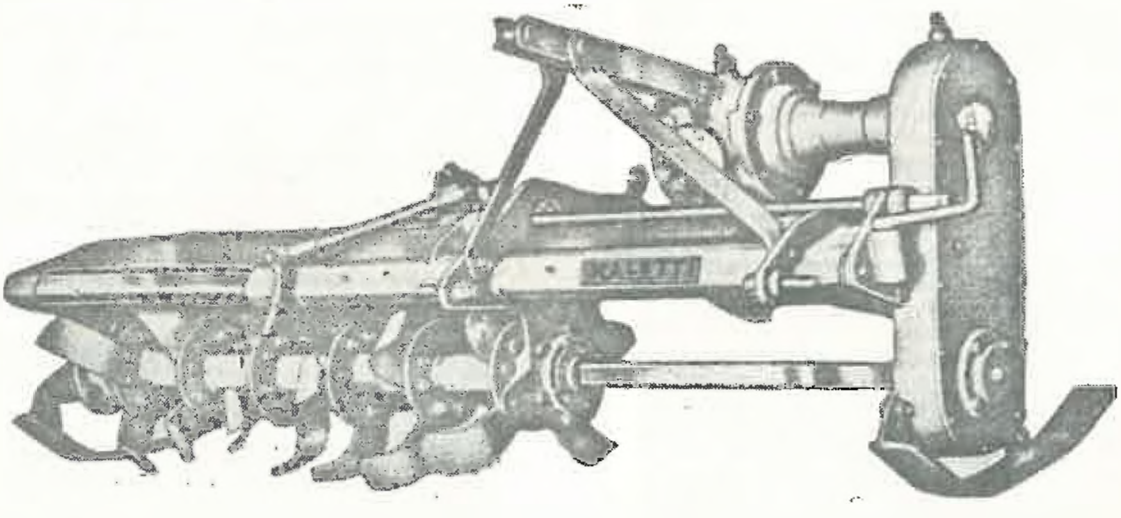


Fig. 1. Freza dezaxată Maletti S-160.

Freza GGz-1 ,,Gryzon'' (fig. 3), cu lăţimea de lucru de 160 cm, este construită pentru a lucra în agregat cu tractoarele Ursus C. 325, C. 328 şi Zetor 3011 sau 4011. Este formată din : cadrul, cu două roţi de sprijin, rotorul cu cuţite, mecanismul de transmisie şi capacul rabatabil de protecţie al rotorului. Cadrul frezei, construit din ţevi şi oţel lat, este susţinut de 2 roţi, ale căror suporţi sînt prevăzute cu cinci găuri pentru reglarea adîncimii de lucru, în patru trepte, pînă la 120 mm. Bolţurile laterale ale dispozitivului de cuplare la tractor au două diametre diferite, astfel că freza poate fi utilizată în agregat cu diferite tipuri de tractoare. Rotorul cu cuţite este compus din două secţii, fiecare construită dintr-o ţeavă pe care sînt sudate 4 discuri. Pe aceste discuri se montează 4—6 cuţite, ale căror extremităţi formează o linie elicoidală. Mecanismul de transmisie este format din arborele cardanic telescopic şi reductorul conic. Prin rotirea cu 180° a reductorului conic, se schimbă sensul de mişcare al rotorului cu cuţite (fig. 4). Reductorul conic are raportul de transmitere $i = 3,5$. Pe carcasa reductorului conic este montată o sanie şi un cuţit central. Sania protejează carcasa de o uzură prematură, iar cuţitul central mobilizează solul în timpul lucrului, în zona cuprinsă între cele două secţii ale rotorului cu cuţite. Arborele cardanic telescopic este acoperit de o apărătoare demontabilă. Capacul de protecţie al rotorului cu cuţite se reglează cu ajutorul unui dispozitiv cu bolţ.

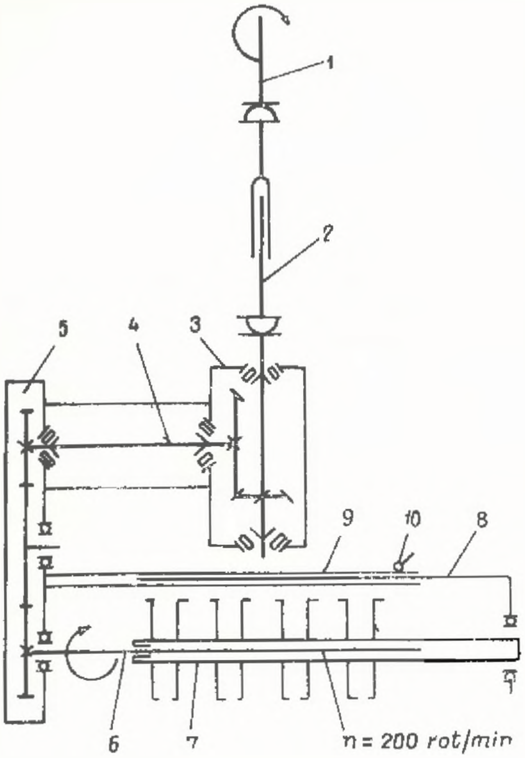


Fig. 2. Schema cinematică a frezei Maletti S-160 :

1 — priza de putere a tractorului; 2 — arbore cardanic; 3 — reductor conic; 4 — arbore orizontal; 5 — grup cilindric; 6 — arbore cu secţiune pătrată; 7 — rotor cu cuţite; 8 — capacul de protecţie al rotorului; 9 — longeronul cadrului frezei; 10 — maneta de blocare a capacului de protecţie.

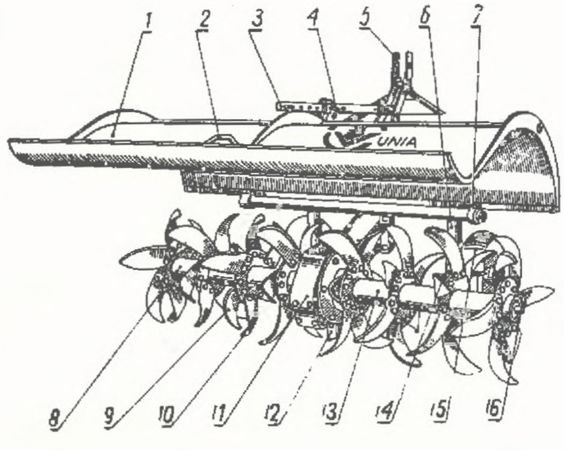


Fig. 3. Freza GGz-1 „Gryzon" (vedere generală).

Pentru verificarea parametrilor constructivi şi funcţionali ai frezelor Maletti S-160 şi GGz-1, în cadrul încercărilor s-au efectuat măsurări directe şi măsurări tensometrice. S-au determinat indicii de productivitate şi de consum ai agregatelor în lucru, calitatea lucrărilor executate şi s-au calculat cheltuielile de producţie. A fost analizată comportarea în lucru a utilajelor, pentru stabilirea domeniului de utilizare şi a avantajelor de ordin tehnic şi economic.

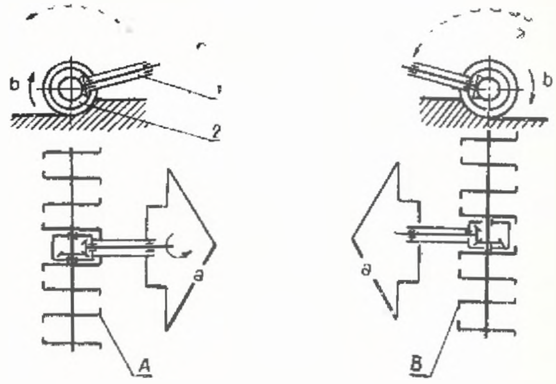


Fig. 4. Schema inversării sensului de mişcare a rotorului cu cuţite la freza GGz-1 :

1 — mecanismul de transmisie; 2 — rotorul cu cuţite; A — funcţionarea rotorului în sens normal; B — funcţionarea rotorului în sens invers; a — direcţia de deplasare; b — sensul de mişcare a rotorului cu cuţite.

Ca exemplu, în fig. 5 se prezintă oscilograma înregistrărilor tensiometrice pentru funcţionare în sarcină a frezei Maletti în agregat cu tractorul U-650. Prin prelucrarea şi interpretarea unor asemenea oscilograme s-au obţinut datele necesare calculării unor parametri şi caracterizării procesului de lucru al agregatelor formate din tractorul U-650 şi freza Maletti sau GGz-1 (notate în tabela 1 cu A şi B), tractorul folosind treapta I de viteză, grupa înceată (I_I) sau grupa rapidă (I_R).

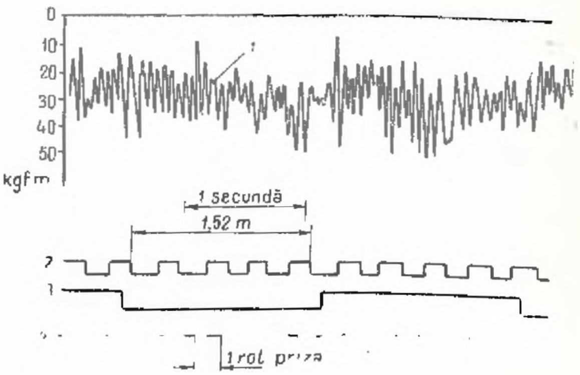


Fig. 5. Oscilograma înregistrărilor tensiometrice pentru funcţionarea frezei Maletti în sol arat şi grăpat :

1 — curba variaţiei momentului de torsiune la axul prizei de putere; 2 — impulsuri pentru determinarea spaţiului parcurs de agregat; 3 — impulsuri pentru determinarea consumului de combustibil; 4 — impulsuri de turaţie a prizei.

A rezultat că cele două freze, încercate în aceleaşi condiţii de lucru, nu au avut un consum egal de putere şi nu încarcă suficient tractorul U-650. În consecinţă, aceste freze pot să fie utilizate în agregat şi cu tractoare de putere mai mică. La freza Maletti, turaţia rotorului cu cuţite şi greutatea proprie fiind mai mari comparativ cu ale frezei GGz-1, s-a înregistrat un consum mai mare de putere. Acest dezavantaj este compensat de calitatea superioară a lucrărilor executate de freza Maletti.

Probele s-au efectuat într-un sol cu un procent scăzut de umiditate, astfel că a fost necesară realizarea unei viteze de lucru care să asigure o bună mărunțire a solului. Pentru condiții de lucru optime, se pot obține indici îmbunătățiți, folosind treapta de viteză a tractorului corespunzătoare cerințelor.

Tabela 1 cuprinde parametrii funcționali ai frezelor Maletti și GGz-1, calculați pe baza datelor obținute prin măsurări. Din calcule a rezultat că puterea specifică necesară pentru acționarea frezei GGz-1 are valori mai mici comparativ cu freza Maletti. Avansul *s* al frezei în lucru, reprezintă spațiul parcurs de freză în timpul cît rotorul cu cuțite se rotește cu unghiul format din două cuțite alăturate, montate în același plan. În funcție de acest avans, variază înălțimea crestelor ce rămîn în partea inferioară a stratului prelucrat de freză și într-o oarecare măsură și gradul de mărunțire a solului. La freza Maletti, cu o turație mai mare decît freza GGz-1, tăierea așchiilor de sol și aruncarea lor se face cu viteză mare, favorizînd prin aceasta procesul de mărunțire. Rotorul frezei GGz-1 cu cîte șase cuțite pe un disc, face ca la turații egale, așchiile de sol să fie mai mici decît în cazul folosirii variantei cu patru cuțite montate pe un disc. Încercate în condiții de lucru identice, agregatele au obținut indici de productivitate și consum cu valori apropiate (tabela2).

Indicii calitativi de lucru și profilele transversale ale solului, au demonstrat că frezele încercate satisfac cerințele, calitatea cea mai bună a mărunțirii și nivelării solului fiind realizată de freza Maletti. Prin mărunțirea solului cu ajutorul frezelor se obțin economii anuale de circa 1200 lei/ha. Folosirea frezelor în producție nu ridică probleme speciale față de prescripțiile de tehnica securității muncii la lucrările executate cu diferite mașini de prelucrare a solului cu organe rotative.

Rezultatele cercetărilor efectuate au condus la următoarele concluzii și recomandări :

a) Frezele Maletti și GGz-1, în agregat cu tractorul U-650, pot fi folosite la lucrările de mărunțire a solului în pepinierele centrale, în vederea pregătirii terenului pentru semănat, butășit sau repicat.

b) Pentru condiții de lucru optime, se pot obține indici îmbunătățiți, folosind treapta de viteză a tractorului corespunzătoare situației respective.

c) Folosind frezele, productivitatea muncii la lucrările de mărunțire a solului, poate crește cu sută la sută obținîndu-se însemnate economii bănești.

d) Frezele încercate, nu au trepte de turații care să asigure reglarea în funcție de condițiile de lucru.

e) Nu este recomandată folosirea acestor freze în teren cu sol care să conțină rădăcini, cioate, pietre etc. deoarece nu sînt prevăzute cu dispozitive de siguranță care să protejeze cuțitele rotorului.

f) În soluri ușoare, după arătură, se poate trece direct la mărunțirea solului cu frezele; în soluri cu textură mijlocie sau grea, este necesară, în general, discuirea cu grapa cu discuri GD-4, înainte de a se proceda la mărunțirea solului cu frezele.

Tabela 1

Parametrii funcționali ai frezelor Maletti și GGz-1

Felul probei	Viteza			Viteza periferică a rotorului cu cuțite m/sec		Avansul S al frezei mm		Volumul de sol prelucrat în unit. de timp dm³/sec		Puterea specifică necesară pentru acționarea frezei CP/dm³/sec	
	Treapta	km/h									
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Acționarea frezei în gol, staț.	—	—	—	4,76	4,34	—	—	—	—	—	—
Agregatul în lucru la adînc. de 8—10 cm	I_I	2,65	2,65	4,68	4,23	49	44	106	105	0,138	1,128
Idem	I_R	3,68	3,68	4,62	4,21	68	63	147	147	0,113	0,103
Agregatul în lucru la adînc. de 11—13 cm	I_I	2,51	2,64	4,50	4,23	48	44	134	140	0,118	0,098
Idem	I_R	3,60	3,60	4,43	4,81	68	62	192	192	0,115	0,082

Tabela 2

Indicii de productivitate și consum al agregatelor

Agregatul	Condițiile de lucru							Indicii de productivitate și de consum		
	Agrotehnica anterioară încercării frezelor	Textura solului	Umiditatea absolută a solului în procente la adînc. de 0—10cm și 11—20 cm, %	Viteza		Adîncime de lucru cm	Lățime de lucru m	Product. pe schimb ha/8 h	Coefic. de utiliz. a timp. de lucru	Consum orar de combust. kg/h
				Tr.	km/h					
Tractor U-650 + freza Maletti	Desfundat în primăvară la adîncimea de 35—40 cm	mijlocie	$\frac{11,3}{7,3}$	II_I	4,10	15	1,60	4,13	0,78	12,2
Tractor U-650 + freza GGz-1	idem	idem	$\frac{9,0}{6,9}$	II_I	4,18	14	1,60	3,87	0,37	11,9

g) Folosirea frezelor primăvara trebuie să se facă imediat după arătură, pentru a se evita pierderea umidităţii din sol şi o mărunţire necorespunzătoare.

BIBLIOGRFIE

[1] Bernacki, H. ş. a: *Teoria şi construcţia maşinilor agricole. Varşovia*, 1967.
[2] Mihăţoiu, I. ş. a: *Exploatarea raţională a tractoarelor U-650* şi *U-651*, Bucureşti, Ed. Agrosilvică, 1965.
[3] Negoescu, N. ş. a: *Cultivator rotativ pentru pregătirea solului în pepiniere, montat pe tractorul U-650* (STE) Manuscris INCEF, 1966.
[4] Nicolau Th. ş. a: *Măsurări electronice în industrie.* Bucureşti, Ed. Tehnică, 1964.
[5] Scripnic, V, şi Babiciu P.: *Maşini agricole.* Bucureşti, Ed. Agrosilvică, 1968.
[6] * * * *Prospectul frezelor Maletti* (Italia).
[7] * * * *Freza dezaxată* FD, IPMA. Bucureşti, 1966 (Notiţă tehnică).
[8] * * * *Freza laterală cu palpator* — FLP, IPMA. Bucureşti, 1967 (Notiţa tehnică).
[9] * * * *Freza montată pe tractor*, GGz-1 „Gryzon", R. P. Polonă (Notiţă tehnică).

Contribuţii la studiul vibraţiilor cablului purtător de la funicularele forestiere

Dr. ing. *I. STAN*
I. C. E. I. L. – Bucureşti

634.0.377.21

Funcţionarea funicularelor forestiere este însoţită de fenomene dinamice urmate de vibraţia cablului purtător şi însoţite de o creştere a eforturilor în cabluri şi celelalte elemente ale instalaţiei. Procesul de vibraţie al cablului purtător este complex. Diferitele puncte ale cablului purtător se deplasează nu numai în direcţie verticală ci şi orizontală în planul curbei funiculare. Complexitatea procesului de vibraţie a cablului purtător atrage după sine dificultăţi în ceea ce priveşte transpunerea acestuia în ecuaţii matematice precum şi în rezolvarea lor. Ecuaţiile diferenţiale ale vibraţiei cablului purtător cu o singură deschidere, după A. Ananiev [1] au forma:

$$mx_1 = AE_c(x_1'' + y_0'' y_1' + y_1' y_1'') \cos\alpha_0;$$

$$\begin{aligned} my_1 = {} & H_0 y_1'' \cos\alpha_0 + AE_c [x_1' y_0'' + y_1' y_1'' + x_1'' y_0 + \\ & + x_1'' y_1' + \frac{3}{2}(y_1')^2 y_1'' + \frac{3}{2}(y')^2 y_0'' + (y_0') y_1'' + \\ & + 2y_0' y_0'' y_1' + 3y_0' y_1' y_1''] \cos\alpha_0 \end{aligned} \tag{1}$$

în care x_0, y_0 sînt coordonatele unui punct oarecare de pe cablu în stare de echilibru static:

$x = x_0 + x_1$; $y = y_0 + y_1$ — coordonatele aceluiaşi punct în stare de mişcare;
m — masa unităţii de lungime a cablului;
A — aria secţiunii metalice a cablului;
E_c — modulul de elasticitate al cablului;
H_0 — componenta orizontală a efortului static în cablul purtător;
α_0 — unghiul tangentei la curba funiculară în punctul cu coordonatele x_0 şi y_0.

În ecuaţiile (1) sînt notate cu liniuţe verticale derivatele de ordinul întîi şi doi în raport cu variabila x şi cu puncte derivatele în raport cu timpul t.

Soluţia acestor ecuaţii în forma prezentată n-a fost găsită. Pentru simplificarea ecuaţiilor (1) au fost făcute următoarele admisiuni: deplasările orizontale ale punctelor cablului ca şi derivatele lor de ordinul întîi şi doi în raport cu variabila x_0 se neglijează; greutatea liniară a cablului purtător se consideră uniform distribuită pe coarda curbei funiculare; sarcina concentrată se aplică în jumătatea deschiderii.

Ţinînd cont de aceste admisiuni, ecuaţia mişcării devine:

$$my_1 = H_0 y_1'' + H_1 y_0'' \tag{2}$$

unde

$$H_1 = AE_0 \times_1' + y_0' y_1' + \frac{(y_0')^2}{2}$$

în care $H = H_0 + H_1$ este componenta orizontală a efortului în cablul purtător în timpul vibraţiei.

Soluţia ecuaţiei (2) se obţine într-o formă greu accesibilă şi nu se verifică cu rezultatele experimentale.

Pentru studierea vibraţiilor cablului purtător, în cazul macaralelor cu cablu, Káb [2], Rekaci [4] au folosit o metodă aproximativă bazată pe înlocuirea masei uniform repartizate a cablului cu masa echivalentă a acestuia redusă la jumătatea deschiderii. În acest caz vibraţiile cablului purtător sînt asimilate cu vibraţiile unui sistem vibrant echivalent cu un singur grad de libertate, compus dintr-o masă m_e echivalentă cu masa cablului şi un resort a cărui constantă elastică k_e este echivalentă cu constanta elastică a cablului purtător (fig.1). Ecuaţia diferenţială a mişcării masei m_e în acest caz are forma:

$$m_e \frac{d^2u}{dt^2} + k_e u = 0 \tag{3}$$

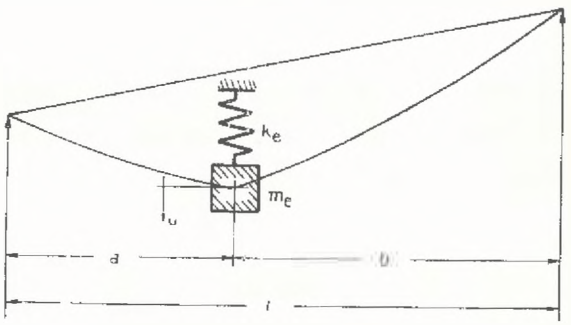


Fig. 1. Asimilarea vibraţiilor cablului purtător cu vibraţiile unui sistem echivalent.

în care u este deplasarea masei m_e. Folosirea în practică a ecuaţiei diferenţiale (3) necesită determinarea prealabilă a celor doi parametri principali ai sistemului echivalent: m_e şi k_e. În literatura de specialitate există formule de calcul pentru aceşti doi parametri, dar fie că nu includ toţi factorii de influenţă [4] fie că se referă la cazuri particulare [3] (reducerea masei cablului numai la jumătatea deschiderii) ele nu pot fi aplicate în calculul funicularelor forestiere. De aceea mai jos se face încercarea de a se obţine relaţii de calcul adecvate acestor instalaţii.

Pentru simplificarea deducţiilor, indiferent de numărul deschiderilor cablului purtător se consideră că acesta are o singură deschidere şi anume deschiderea încărcată. Influenţa celorlalte deschideri în special asupra constantei elastice k_e se ia în consideraţie prin introducerea în calcule a modulului de elasticitate echivalent E_e exprimat prin relaţia :

$$E_e = E_e \frac{l}{L} ;$$

în care l este lungimea orizontală a deschiderii încărcate; L — lungimea orizontală totală a cablului purtător.

Masa echivalentă a cablului purtător se determină după metoda Rayleigh considerînd că vitezele diferitelor puncte ale cablului în timpul vibraţiilor sînt proporţionale cu săgeţile statice în aceste puncte. Notînd cu u deplasarea punctului C (fig. 2) se poate scrie că deplasarea elementului qds situat la distanţa x faţă de reazemul A are valoare $u \frac{f_x}{f}$, în care f este săgeata cablului în punctul de aplicare al sarcinii şi f_x — săgeata unui punct oarecare situat la distanţa x faţă de reazemul A. Săgeţile statice f şi f_x sînt proporţionale momentelor încovoitoare ale grinzii asociate cablului în secţiunile respective, adică

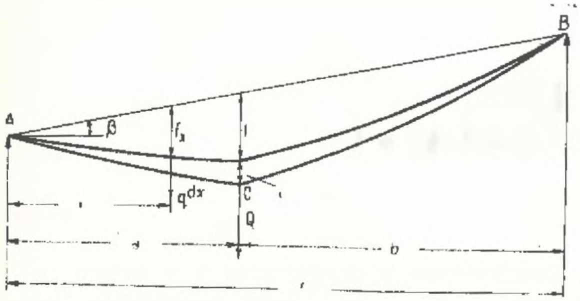


Fig. 2. Schemă pentru determinarea masei echivalente a cablului purtător.

$$\frac{f_x}{f} = \frac{M_x}{M} \tag{4}$$

sau înlocuind valorile momentelor se obţine :

$$\frac{f_x}{f} = \frac{x\,(2Qb\cos\beta + ql^2 - qlx)}{a\,(2\,Qb\cos\beta + ql^2 - qla)} \tag{5}$$

în care q este masa cablului purtător : a, b — distanţele de la cele două reazeme pînă la punctul de aplicare al sarcinii; l — lungimea orizontală a deschiderii : Q — greutatea sarcinii concentrate : β — unghiul coardei curbei funiculare

Relaţia (5) poate fi transcrisă şi sub forma :

$$\frac{f_x}{f} = \frac{x\left(2r + \frac{l-x}{b}\right)}{a\,(2r+1)} \tag{6}$$

în care $r = \frac{Q\cos\beta}{ql}$

iar expresia deplasării elementului qds devine

$$u\,\frac{x\left(2r + \frac{l-x}{b}\right)}{a\,(2r+1)}$$

Energia cinetică a părţii din stînga a cablului (între punctele A şi C) admiţînd $ds \approx dx$ se exprimă prin relaţia :

$$E_1 = \frac{q\left(\frac{du}{dt}\right)^2}{2\,g\cos\beta\; a(2r+1)} \int_0^a x\left(2r + \frac{l-x}{b}\right)dx$$

de unde se obţine :

$$E_1 = \frac{qa\left(\frac{du}{dt}\right)^2}{2g\cos\beta}\left[\frac{1}{(2r+1)^2}\left(\frac{4r^2}{3} + \frac{4rl}{3b} - \frac{ra}{b} + \frac{l^2}{3b^2} - \frac{al}{2b^2} + \frac{a^2}{5b^2}\right)\right] \tag{7}$$

în care g este acceleraţia gravitaţiei. În mod analog se obţine relaţia energiei cinetice a părţii din dreapta a cablului, cuprinsă între punctele C şi B

$$E_2 = \frac{qb\left(\frac{du}{dt}\right)^2}{2g\cos\beta}\left[\frac{1}{(2r+1)^2}\left(\frac{4r^2}{3} + \frac{4rl}{3a} - \frac{rb}{a} + \frac{l^2}{3a^2} - \frac{lb}{2a^2} + \frac{b^2}{5a^2}\right)\right] \tag{8}$$

Energia cinetică totală a cablului poate fi exprimată prin suma energiilor cinetice E_1 şi E_2

$$E = E_1 + E_2 = \frac{ql\left(\frac{du}{dt}\right)^2}{2g\cos\beta} \times \left[\frac{4r^2(1-i)^2 + ri\,(1 - 2r^2 + i^3) + 0{,}1}{3i^2(1-i)^2\,(2r+1)^2}\right] \tag{9}$$

în care $i = \frac{a}{l}$

Notînd

$$\zeta = \frac{4r^2\,(1-i)^2 + ri\,(1 - 2r^2 + i^3)}{3i^2(1-i)^2\,2(r+1)^2} \tag{10}$$

relaţia (9) devine

$$E = \frac{ql\left(\frac{du}{dt}\right)^2 \zeta}{2g\cos\beta} = \frac{m_e\left(\frac{du}{dt}\right)^2}{2} \tag{11}$$

în care m_e este masa echivalentă a sistemului oscilant.

Din relaţia (11) rezultă

$$m_e = \zeta\,\frac{ql}{g\cos\beta}$$

în care ζ este coeficientul de reducere a masei cablului purtător şi se determină prin relaţia (10).

În cazul cînd cablul purtător este încărcat cu o sarcină concentrată Q masa echivalentă a sistemului se determină prin relaţia :

$$m_e = \frac{Q + \zeta\,\frac{ql}{\cos\beta}}{g} \tag{12}$$

Constanta elastică echivalentă a cablului purtător (în direcţie transversală) se defineşte ca fiind raportul dintre creşterea sarcinii ΔQ aplicată într-un punct oarecare al cablului şi creşterea săgeţii Δf în acest punct, adică

$$k_e = \zeta\,\frac{\Delta Q}{\Delta f} \tag{13}$$

În relaţia (13) atît ΔQ cît şi Δf pot fi exprimate ca funcţii de aceeaşi variabilă independentă :

$$\psi = \frac{H_1}{H}$$

în care H_1 este componenta orizontală a efortului din cablu corespunzător unui moment oarecare al mişcării de vibraţie : H — componenta orizontală a efortului din cablu în stare de echilibru

Pe baza legilor aplicabile firelor elastice creşterile ΔQ şi Δf pot fi exprimate în funcţie de argumentul ψ, după care trecînd la limită raportul (13) se obţine :

$$k_e = \frac{\frac{dQ}{d\psi}}{\frac{df}{d\psi}} \tag{14}$$

Derivînd funcţiile $Q_{(\psi)}$ şi $f_{(\psi)}$ în raport cu ψ şi înlocuind în relaţia (14) se obţine [5] :

$$k_e = \frac{Hl}{ab} + \frac{AE_o\, Q\,(Q\cos\beta + ql)}{H^2 L \cos^3\beta} \tag{15}$$

În relaţia (15) nu au fost incluse constantele elastice ale celor doi suporţi ai deschiderii, aceştia fiind consideraţi rigizi.

Elasticitatea suporţilor influenţează în mică măsură valoarea constantei elastice echivalente a cablului purtător astfel încît în calculele practice pentru determinarea acesteia poate fi folosită relaţia (15).

În practica exploatării funicularelor pasagere, fenomene dinamice urmate de creşterea efortului în cabluri au loc în special în timpul ridicării sarcinii. Astfel la ridicarea sarcinii la cărucior (fig. 3) o parte din greutatea acesteia este preluată de cablul trăgător, cablul purtător avînd săgeata f_1. După cuplarea cîrligului de sarcină la cărucior şi slăbirea cablului trăgător greutatea sarcinii rămîne suspendată complet pe cablul purtător. Variaţia bruscă a încărcării cablului purtător dă naştere unui proces oscilatoriu. Ecuaţia diferenţială a mişcării cablului purtător şi a sarcinii are forma :

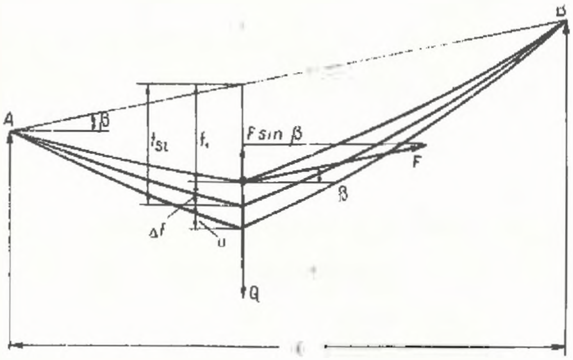


Fig. 3. Schema forţelor care acţionează asupra cablului purtător la ridicarea sarcinii.

$$m_e \frac{d^2u}{dt^2} + k_e\, u = 0 \tag{16}$$

sau

$$\frac{d^2u}{dt^2} + \omega^2 u = 0 \tag{17}$$

în care $\omega = \sqrt{\frac{k_e}{m_e}}$ este pulsaţia proprie (naturală) a sistemului.

Soluţia ecuaţiei (17) este : $u = A \sin(\omega t + \varphi)$ (18)

Constantele de integrare A şi φ se determină din condiţiile iniţiale : $t = o$, $u = -(f_{st} - f_1) = -\Delta f$; $\frac{du}{dt} = 0$. Rezultă : $A = f_{st} - f_1 \Delta f$ $\varphi = 90°$
în care f_{st} este săgeata cablului purtător sub acţiunea sarcinii Q.

Înlocuind în soluţia ecuaţiei expresiile obţinute pentru A şi φ relaţia (18) devine : $u = \Delta f \cos \omega\, t$

Acceleraţia masei m_e se exprimă prin relaţia :

$$a = \frac{d^2u}{dt^2} = \Delta f\, \omega^2 \cos(\omega t + \pi)$$

de unde : $$a_{max} = \Delta f\, \omega^2 \tag{19}$$

În cazurile cînd valoarea acceleraţiei a_{max} depăşeşte valoarea acceleraţiei de gravitaţie se produce desprinderea căruciorului de pe cablul purtător şi în lipsa unor siguranţe speciale chiar căderea acestuia.

Deplasarea u atinge valoarea maximă în momentul cînd se îndeplineşte condiţia: $\cos\omega t = 1$

$$u_{max} = f_{st} - f_1 = \Delta f \tag{20}$$

Sarcina maximă care acţionează asupra cablului purtător în timpul vibraţiei cablului purtător împreună cu sarcina Q are valoarea :

$$Q_{max} = Q + k_e \cdot \Delta f = Q + k_e\,(f_{st} - f_1) \tag{21}$$

sau înlocuind

$$f_{st} = \frac{Q}{k_e}\;; \qquad f_1 \approx \frac{Q - F\sin\beta}{k_e} \tag{22}$$

se obţine

$$Q_{max} \approx Q + F\sin\beta \tag{23}$$

în care F este efortul de tracţiune din cablul trăgător.

Efortul maxim din cablul purtător sub acţiunea sarcinii Q_{max} aplicată la distanţele a şi b faţă de reazeme se determină din ecuaţia de stare :

$$H_m^3 + H_m^2 \left(\frac{q^2 AE_e \cos^3\beta}{24 H_0^2} \cdot \frac{\sum_1^n l_i^3}{\sum_1^n l_i} - H_0 \right) - \frac{q^2 AE_e \cos^3\beta}{24} \cdot \frac{\sum_1^n l_i^3}{\sum_1^n l_i} - \frac{ab}{2l} \frac{QAE_e\cos^5\beta}{\sum_1^n l_i} \left(Q_{max} + \frac{ql}{\cos\beta} \right) = 0 \tag{24}$$

De exemplu, trebuie să se calculeze efortul maxim din cablul purtător al unui funicular pasager, ca urmare a slăbirii bruşte a cablului trăgător după cuplarea sarcinii la cărucior Se cunosc următoarele date : $L = l_2 + l_3 + l_4 = 100 + 200 + 100 + 400 + 300 = 1\,100$ m ; $q = 2{,}25$ kgf/m ; $A = 2{,}4$ cm^2 ; $E = 1{,}2 \times 10^6$ kgf/cm^2 ; $\beta = 20°$; $H_0 = 12\,000$ kgf ; $Q = 2\,000$ kgf ; $F = 2\,500$ kgf. Ridicarea sarcinii se face în mijlocul deschiderii l_3 ($a = b = 200$ m). Pentru rezolvare, sarcina maximă Q_{max}, care acţionează asupra cablului purtător în timpul vibraţiilor acestuia, se calculează după relaţia (23) ; $Q_{max} = 2\,000 + 2\,500 \times 0{,}34 = 2850$ kgf. Componenta orizontală a efortului din cablu se calculează cu ajutorul ecuaţiei de stare (24). După efectuarea simplificărilor necesare se obţine : $H_m^3 - 11\,680\, H_m^2 - 1\,035 \times 10^9 = 0$, de unde $H_m = 15\,700$ kgf. Efortul maxim din cablu are valoarea : $T_m = H_m : \cos\beta = 15\,700 : 0{,}94 \approx 16\,700$ kgf. Pentru comparaţie se calculează efortul maxim static în aceleaşi condiţii. Din ecuaţia de stare (24), în care s-a înlocuit Q_{max} cu Q (greutatea sarcinii) se obţine : $H_{st}^3 - 11\,680\, H_{st}^2 - 613 \times 10^9 = 0$, de unde : $H_{st} = 14\,500$ kgf. Efortul static maxim are valoarea : $T_{st} = H_{st} : \cos\beta = 14\,500 : 0{,}94 = 15\,500$ kgf. Creşterea efortului din cablu datorită vibraţiilor acestuia este : $\Delta T = 16\,700 - 15\,500 = 1\,200$ kgf.

Din studiul sumar al vibraţiilor cablului purtător rezultă necesitatea ca la proiectarea şi montarea funicularelor pasagere să se ia în consideraţie creşterea eforturilor din cablul purtător datorită vibraţiilor acestuia. În acest scop relaţiile de mai sus pot servi, pe de o parte pentru evaluarea eforturilor maxime reale din cabluri, iar pe de altă parte pentru luarea de măsuri de reducere a acestora.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ananiev, A.: *K rasciotu kanatov predohranitelnih setei podvesnih kanatnih dorog*, L. 1949.
[2] Kâb, L.: *Angenäherte Beisummung der Massenkräfte infolge der vertikalen Schwingung einer an einem gespannten Seil hängenden Last*. Der Bauingenieur Heft 33/34, 1933.
[3] Plodovitov, N.: *Dinamiceskie iavlenia v nesuscem kanate kabelnogo krana pri razgruzke badi s betonon*, L., 1953.
[4] Rekaci, V.: *Prilojenie teorii kolebanii ghibkih nitei k rasciotu kanatnih dorog*. Trudi MISI nr. 2, 1939.
[5] Stan, I.: *Cercetarea eforturilor dinamice din cablurile funicularelor pasagere folosite la colectarea lemnului în condiţii de munte*. Disertaţie, 1965.

Unele aspecte ale trasării drumurilor forestiere prin metoda liniei de cota zero

Ing. *GH. PASCU*
Institutul Politehnic Braşov
Ing. ALEX. GREAVU
I.C.F. Braşov

634.0.383.1

În studiul trasării directe şi în elaborarea proiectelor de drumuri forestiere, metoda simplificată constă în măsurarea elementelor topometrice ale unui contur poligonal reprezentînd linia de cotă zero stabilit în limitele unei declivităţi determinate de forma terenului în plan longitudinal. Se foloseşte aparatură redusă : clizimetru, busolă, jaloane, stadie cu panou, panglică.

Prin metoda simplificată se stabileşte axul drumului în plan orizontal, în plan vertical fiind fixat anticipat,teoretic la punctul de intersecţie al terenului de platforma drumului. Modificările ce se fac în vederea realizării unui profil economic se efectuează numai în plan orizontal cu ocazia definitivării axului în planul de situaţie. Trecerile peste unele depresiuni sau depăşirea unor creste, se materializează prin picheţi a căror cotă se determină direct pe teren. Măsurarea unghiurilor orizontale şi verticale se face cu ajutorul busolei, iar distanţele cu panglica. Profilele transversale se ridică cu ajutorul clisimetrului în cazul terenului cu pante transversale uniforme (în cazul terenului accidentat se măsoară ca la metoda clasică).

La metoda simplificată proiectele conţin aceleaşi piese desenate mai puţin profilul longitudinal, care nu se mai întocmeşte decît pentru zonele cu serpentine şi zone de chei. Planul de situaţie se întocmeşte însă, mai detailat, la scara de 1 :500. Planul de situaţie este piesa de bază şi se elaborează după un procedeu caracteristic metodei simplificate. După raportarea poligonului de bază, se trasează axul platformei cu ajutorul unui şablon cît mai aproape de poligonul economic rezultat din unirea punctelor reprezentînd axul profilelor transversale economice, în condiţiile evitării pe cît posibil a zidurilor de sprijin şi de căptuşire. Ca o îmbunătăţire la planul de situaţie, trebuie menţionată indicarea declivităţilor longitudinale pe panouri cît şi a cotelor de lucru, care astfel cuprinde şi elementele principale ale profilului longitudinal. Profilele transversale se raportează numai cînd panta transversală a terenului este neuniformă sau mai mare de 60 % în cazul cotelor de lucru mari. În celelalte cazuri ele nu se raportează, suprafeţele şi volumele de terasamente calculîndu-se cu ajutorul unor tabele întocmite după profilele transversale tip.

În condiţiile actuale, datorită sporirii volumului de construcţii de drumuri forestiere, a accelerării ritmului de execuţie şi îndeosebi a extinderii mecanizării, metoda simplificată trebuie studiată şi fundamentată ştiinţific, astfel ca efectul său, adică reducerea volumului lucrărilor de proiectare să nu afecteze calitatea lucrărilor de execuţie. În prezent, această metodă găsindu-şi o aplicare tot mai largă este recomandată la proiectarea drumurilor secundare şi colectoare cu trasee în profil mixt.

Acestei metode i se impută atît lipsa de precizie privind exactitatea evaluării cît şi efectul simplificării asupra calităţii lucrărilor. În privinţa preciziei măsurătorilor şi a estimării volumelor de terasamente, este interesant de arătat părerea prof. dr. Schweigler din R. F. G. din care cităm : „Lucrul brut executat cu maşinile de construcţii de drumuri, în special cu buldozerele, scoate în relief ca inutilă efectuarea unei pichetări extrem de precise şi o prelucrare amănunţită a datelor, cu atît mai mult cu cît ţinînd cont de costurile mult mai reduse ale lucrărilor mecanizate faţă de lucrările manuale nu mai este nevoie de o compensare ideală a volumelor şi adesea cerinţa impune aşezarea totală a platformei în debleu şi deci aruncare pe profil în depozit a excedentului de volum”. Răspunzînd la aceeaşi problemă prof. F. Hafner din Viena, arată că „chiar aplicînd metodele cele mai exacte nu se obţine un grad de precizie care să justifice cheltuielile incomparabil mai mari la proiectare”. Bineînţeles, aceste aprecieri sînt valabile în cazul execuţiei mecanizate a terasamentelor, metodă care s-a generalizat şi în ţara noastră la aproape toate drumurile forestiere.

În afară de problema preciziei estimării volumelor sînt de lămurit şi alte aspecte ale metodei simplificate : măsura în care metoda permite constructorului înţelegerea soluţiilor stabilite de proiectant ; dacă metoda asigură realizarea drumului cu respectarea condiţiilor tehnice prescrise de standarde (respectarea declivităţilor maxime, a razelor minime de racordare, a aliniamentelor de redresare etc.) ; măsura în care pot fi verificate lucrările de execuţie de către proiectant şi beneficiar. Pentru elucidarea unora din aceste aspecte, s-a făcut un studiu comparativ asupra celor două metode de proiectare (clasică şi simplificată), aplicate în condiţii concrete de teren valorificînd totodată şi experienţa I. C. F. Braşov care în ultimii doi ani a aplicat pe scară largă metoda simplificată.

În cadrul acestor cercetări s-au efectuat, în teren, lucrări de trasare în trei variante determinate de necesitatea fundamentării posibilităţilor metodei simplificate în comparaţie cu metoda clasică ; în prima variantă s-a făcut trasarea după principiile metodei simplificate ; în a doua, după principiile metodei clasice, cu respectarea traseului ales prin metoda simplificată ; în a treia variantă după principiile metodei clasice, fără a lua în considerare punctele stabilite în cazul primei variante (exceptînd punctul iniţial şi final).

Din analiza pieselor scrise şi desenate ale celor trei variante s-au desprins următoarele aspecte : a) Trasarea în amănunt a unui drum, în afară de condiţiile impuse de teren, depinde şi de posibilităţile oferite de aparatura topografică şi de procedeul de lucru adoptat (din această cauză traseul ales în cazul variantei a treia nu s-a suprapus aproape de loc peste traseul variantei întîia. b) Traseul ales în prima variantă se caracterizează, comparativ cu traseul din varianta a treia, prin curbe mai numeroase şi raze mai mici. c) Continuitatea panourior cu declivităţi apropiate este mai ridicată la varianta întîia faţă de a doua (78 % faţă de 61 % din lungimea traseului pentru diferenţe sub 2 %) şi mult mai ridicată faţă de varianta a treia (78 % faţă de 42 %). d) Trasarea prin metoda liniei de cotă zero permite o mai bună adaptare a drumului la teren, fapt ce se desprinde din valoarea cotelor de lucru maxime (1,25 m faţă de 3,03 m şi respectiv 3,78 m). e) Volumul lucrărilor de săpătură în cazul variantei întîia este cu 650 m³/km, respecsus pot servi, pe de o parte pentru evaluarea eforturilor maxime reale din cabluri, iar pe de altă parte pentru luarea de măsuri de reducere a acestora.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ananiev, A.: *K rasciotu kanatov predohranitelnîh setei podvesnîh kanatnîh dorog*, L. 1949.

[2] Käb, L.: *Angenäherte Beisummung der Massenkräfte infolge der vertikalen Schwingung einer an einem gespannten Seil hängenden Last.* Der Bauingenieur Heft 33/34, 1933.

[3] Plodovitov, N.: *Dinamiceskie iavlenia v nesuscem kanate kabelnogo krana pri razgruzke badi s betonon*, L., 1953.

[4] Rekaci, V.: *Prilojenie teorii kolebanii ghibkih nitei k rasciotu kanatnîh dorog.* Trudi MISI nr. 2, 1939.

[5] Stan, I.: *Cercetarea eforturilor dinamice din cablurile funicularelor pasagere folosite la colectarea lemnului în condiții de munte.* Disertație, 1965.

* * *

Unele aspecte ale trasării drumurilor forestiere prin metoda liniei de cota zero

Ing. *GH. PASCU*
Institutul Politehnic Brașov
Ing. ALEX. GREAVU
I.O.F. Brașov

634.0.383.1

În studiul trasării directe și în elaborarea proiectelor de drumuri forestiere, metoda simplificată constă în măsurarea elementelor topometrice ale unui contur poligonal reprezentînd linia de cotă zero stabilit în limitele unei declivități determinate de forma terenului în plan longitudinal. Se folosește aparatură redusă: clizimetru, busolă, jaloane, stadie cu panou, panglică.

Prin metoda simplificată se stabilește axul drumului în plan orizontal, în plan vertical fiind fixat anticipat, teoretic la punctul de intersecție al terenului de platforma drumului. Modificările ce se fac în vederea realizării unui profil economic se efectuează numai în plan orizontal cu ocazia definitivării axului în planul de situație. Trecerile peste unele depresiuni sau depășirea unor creste, se materializează prin picheți a căror cotă se determină direct pe teren. Măsurarea unghiurilor orizontale și verticale se face cu ajutorul busolei, iar distanțele cu panglica. Profilele transversale se ridică cu ajutorul clisimetrului în cazul terenului cu pante transversale uniforme (în cazul terenului accidentat se măsoară ca la metoda clasică).

La metoda simplificată proiectele conțin aceleași piese desenate mai puțin profilul longitudinal, care nu se mai întocmește decît pentru zonele cu serpentine și zone de chei. Planul de situație se întocmește însă, mai detailat, la scara de 1 :500. Planul de situație este piesa de bază și se elaborează după un procedeu caracteristic metodei simplificate. După raportarea poligonului de bază, se trasează axul platformei cu ajutorul unui șablon cît mai aproape de poligonul economic rezultat din unirea punctelor reprezentînd axul profilelor transversale economice, în condițiile evitării pe cît posibil a zidurilor de sprijin și de căptușire. Ca o îmbunătățire la planul de situație, trebuie menționată indicarea declivităților longitudinale pe panouri cît și a cotelor de lucru, care astfel cuprinde și elementele principale ale profilului longitudinal. Profilele transversale se raportează numai cînd panta transversală a terenului este neuniformă sau mai mare de 60 % în cazul cotelor de lucru mari. În celelalte cazuri ele nu se raportează, suprafețele și volumele de terasamente calculîndu-se cu ajutorul unor tabele întocmite după profilele transversale tip.

În condițiile actuale, datorită sporirii volumului de construcții de drumuri forestiere, a accelerării ritmului de execuție și îndeosebi a extinderii mecanizării, metoda simplificată trebuie studiată și fundamentată științific, astfel ca efectul său, adică reducerea volumului lucrărilor de proiectare să nu afecteze calitatea lucrărilor de execuție. În prezent, această metodă găsindu-și o aplicare tot mai largă este recomandată la proiectarea drumurilor secundare și colectoare cu trasee în profil mixt.

Acestei metode i se impută atît lipsa de precizie privind exactitatea evaluării cît și efectul simplificării asupra calității lucrărilor. În privința preciziei măsurătorilor și a estimării volumelor de terasamente, este interesant de arătat părerea prof. dr. Schweigler din R. F. G. din care cităm: „Lucrul brut executat cu mașinile de construcții de drumuri, în special cu buldozerele, scoate în relief ca inutilă efectuarea unei pichetări extrem de precise și o prelucrare amănunțită a datelor, cu atît mai mult cu cît ținînd cont de costurile mult mai reduse ale lucrărilor mecanizate față de lucrările manuale nu mai este nevoie de o compensare ideală a volumelor și adesea cerința impune așezarea totală a platformei în debleu și deci aruncare pe profil în depozit a excedentului de volum". Răspunzînd la aceeași problemă prof. F. Hafner din Viena, arată că „chiar aplicînd metodele cele mai exacte nu se obține un grad de precizie care să justifice cheltuielile incomparabil mai mari la proiectare". Bineînțeles, aceste aprecieri sînt valabile în cazul execuției mecanizate a terasamentelor, metodă care s-a generalizat și în țara noastră la aproape toate drumurile forestiere.

În afară de problema preciziei estimării volumelor sînt de lămurit și alte aspecte ale metodei simplificate: măsura în care metoda permite constructorului înțelegerea soluțiilor stabilite de proiectant; dacă metoda asigură realizarea drumului cu respectarea condițiilor tehnice prescrise de standarde (respectarea declivităților maxime, a razelor minime de racordare, a aliniamentelor de redresare etc.); măsura în care pot fi verificate lucrările de execuție de către proiectant și beneficiar. Pentru elucidarea unora din aceste aspecte, s-a făcut un studiu comparativ asupra celor două metode de proiectare (clasică și simplificată), aplicate în condiții concrete de teren valorificînd totodată și experiența I. C. F. Brașov care în ultimii doi ani a aplicat pe scară largă metoda simplificată.

În cadrul acestor cercetări s-au efectuat, în teren, lucrări de trasare în trei variante determinate de necesitatea fundamentării posibilităților metodei simplificate în comparație cu metoda clasică; în prima variantă s-a făcut trasarea după principiile metodei simplificate; în a doua, după principiile metodei clasice, cu respectarea traseului ales prin metoda simplificată; în a treia variantă după principiile metodei clasice, fără a lua în considerare punctele stabilite în cazul primei variante (exceptînd punctul inițial și final).

Din analiza pieselor scrise și desenate ale celor trei variante s-au desprins următoarele aspecte: a) Trasarea în amănunt a unui drum, în afară de condițiile impuse de teren, depinde și de posibilitățile oferite de aparatura topografică și de procedeul de lucru adoptat (din această cauză traseul ales în cazul variantei a treia nu s-a suprapus aproape de loc peste traseul variantei întîia. b) Traseul ales în prima variantă se caracterizează, comparativ cu traseul din varianta a treia, prin curbe mai numeroase și raze mai mici. c) Continuitatea panourior cu declivități apropiate este mai ridicată la varianta întîia față de a doua (78 % față de 61 % din lungimea traseului pentru diferențe sub 2 %) și mult mai ridicată față de varianta a treia (78 % față de 42 %). d) Trasarea prin metoda liniei de cotă zero permite o mai bună adaptare a drumului la teren, fapt ce se desprinde din valoarea cotelor de lucru maxime (1,25 m față de 3,03 m și respectiv 3,78 m). e) Volumul lucrărilor de săpătură în cazul variantei întîia este cu 650 m^3/km, respectiv 950 m^3/km, mai mic decît în cazul variantelor doi și trei; de asemenea, suma volumelor de rambleu și debleu în varianta întîia este cu 975 m^3/km și respectiv 1100 m^3/km mai mică decît în cazul variantelor doi și trei.

S-au întreprins și cercetări legate de reducerea volumului de muncă prin folosirea metodei simplificate. Este cunoscut că efortul de proiectare este proporțional cu declivitățile transversale și longitudinale precum și cu sinuozitatea traseului, în funcție de mărimea cărora drumurile sînt clasificate în trei categorii de complexitate. Pentru a putea compara consumurile de timp în condiții diferite de teren, este necesară echivalarea lungimilor aferente complexităților II și III la complexitatea I, prin multiplicarea lor cu raportul dintre orele normă pentru lungimea medie la aceste complexități și complexitatea luată ca bază, introducînd astfel noțiunea normă de km de drum echivalent proiectat.

A rezultat că la metoda simplificată se reduce consumul de ore, în medie, cu 9% față de metoda clasică. Mai substanțial se reduc orele de teren: cu 24%. S-a constatat o creștere a numărului de ore consumate în anul 1967 față de 1966, creștere justificată de scăderea lungimii medii a drumurilor proiectate, de la 3 km la 2,5 km. Prețul de cost al lucrărilor de proiectare fiind proporțional cu orele consumate, proiectele elaborate cu metoda simplificată s-au realizat la un preț de cost mai redus cu 9% decît cele elaborate cu metoda clasică. Prețul mediu de cost al orei de proiectare a fost de 20,80 lei, iar al unui km de drum echivalent de 4230 lei, din care proiectat cu metoda simplificată 4120 lei iar cu metoda clasică 4520 lei.

În urma celor arătate se pot trage următoarele concluzii privind avantajele aplicării metodei simplificate: a) este mai simplă și mai sugestivă pentru execuția mecanizată; b) necesită aparatură simplă pentru lucrările de teren, ușor de manipulat și de transportat; c) îmbină armonios activitatea de proiectare cu cea de construcții în cadrul asistenței tehnice, ceea ce duce la îmbunătățirea calității lucrărilor, reducerea volumului și a prețului de cost ale acestora; d) prin pichetarea liniei de cotă zero și ulterior prin stabilirea planului de situație, se obține un traseu care folosește mai bine formele terenului și care duce în final la un volum de terasamente mai redus cu circa 10—12%; e) timpul de proiectare este mai redus, așa după cum s-a arătat, cu circa 10%.

Din aplicarea pe teren a proiectelor elaborate după metoda simplificată a rezultat următoarele: 1) Pentru înțelegerea soluțiilor tehnice stabilite în proiect este necesară prezența în mai mare măsură a proiectantului la execuție. 2) Proiectele întocmite după această metodă oferă date suficiente pentru realizarea drumului în limitele prescriptelor tehnice ale standardelor. 3) Volumele de terasamente la lucrările executate, pe anii luați în studiu, nu au fost depășite față de cele prevăzute în documentații, fapt ce duce la concluzia că au fost bine stabilite. 4) Calitatea lucrărilor nu suferă cu nimic, ca urmare a aplicării metodei simplificate, lucru rezultat atît din verificările făcute de către beneficiar prin dirigintele de șantier, cît și de către comisia de recepție la terminarea lucrării, care în funcție de constatările făcute acordă calificativul lucrării (lucrările executate după proiectele întocmite prin metoda simplificată au fost calificate ca bune).

În concluzie, din cele arătate rezultă că *metoda simplificată de proiectare a drumurilor forestiere poate fi aplicabilă în deplină siguranță la trasarea drumurilor secundare și colectoare în condițiile execuției mecanizate. Ea conduce, pe lîngă reducerea simțitoare a timpului de proiectare, și la realizarea unor trasee care îmbracă mai bine formele de teren, și ca atare și mai economice.*

Valorificarea rezervelor de mană (rouă de miere) din zona forestieră

Dr. ing. *I. CÎRNU*
Stațiunea centrală de apicultură și sericicultură
Ing. *V. SAFER*
Asociația crescătorilor de albine din R.S.R.

634.0.289.9

Problema manei și a mierii de mană a stîrnit, în ultimul deceniu, tot mai mult interes în lumea întreagă. Astfel, numeroși specialiști [2] [4] [5] [8] [10] [11] au acordat o deosebită atenție cercetărilor referitoare la biologia și importanța economică a producătorilor de mană și îndeosebi a celor din zona coniferelor. De asemenea, s-a studiat influența furnicilor de pădure asupra secreției manei și a evoluției recoltelor de miere de mană, stabilindu-se relațiile de trophobioză ce există între insectele producătoare de mană și furnici [5] [9] [12] precum și originea și calitatea manei, valoarea alimentară și terapeutică a mierii de mană [1] [3] [6] [7].

În țara noastră, zona forestieră asigură anual însemnate cantități de nectar și polen și de asemenea importante rezerve de mană, care constituie o sursă meliferă de mare perspectivă. În articolul de față se prezintă unele rezultate ale cercetărilor efectuate de Stațiunea Centrală de apicultură și sericicultură în colaborare cu Asociația crescătorilor de albine.

În vederea identificării insectelor producătoare de mană din zona forestieră și stabilirii ciclului lor biologic, precum și epoca de secreție la diferite masive și altitudini, s-au organizat puncte de observații fenologice, atît în zona coniferelor și a pădurilor de stejar, cît și în lunca rîurilor și Delta Dunării, în zona pădurilor de salcie și plop. Pe baza observațiilor înregistrate și a analizei materialelor biologice recoltate, s-au determinat epocile optime și durata secreției la speciile de producători de mană studiate. Concomitent, în zonele cercetate, s-a urmărit și evoluția cîntarului de control la culesul de mană, efectuîndu-se analizele pentru stabilirea proporției de miere de mană față de mierea de flori.

În zona coniferelor din județele Alba și Hunedoara principalele specii producătoare de mană sînt lecaniidele *Physokermes piceae* Schrk. și *Ph. hemicryphus* Dalm. (fig. 1), care au o pondere economico-apicolă deosebită, asigurînd frecvent recolte însemnate de miere de mană. Epoca de secreție în masi-

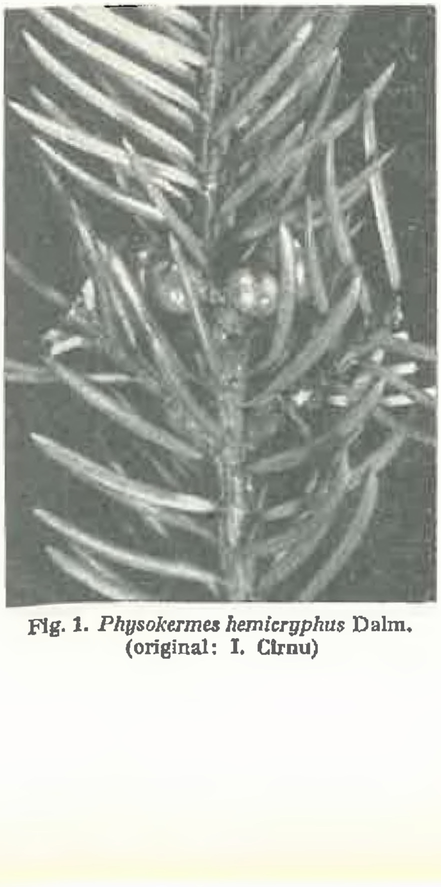


Fig. 1. *Physokermes hemicryphus* Dalm. (original: I. Cîrnu)

vele de la Marginea (Hunedoara) şi Valea Sebeşului (Alba) la 800—1000 m altitudine, se situează, în medie, între 25. V — 15.VI la *Ph. piceae* şi 20. VI — 15. VII la *Ph. hemicryphus*, iar la punctul Baleea (1400—1550 m), perioada de secreţie şi respectiv culesul la mana de lecaniide se declanşează cu 8—12 zile mai tîrziu, în raport cu altitudinea şi expoziţia (fig. 2).

Fig. 2. Stupină în pastoral la masivul de conifere de la Baleea (original : I. Cîrnu).

Intensitatea maximă de cules s-a înregistrat între 25—VI—5. VII cînd sporurile la cîntarul de control au depăşit, în condiţii favorabile, 5 kg miere/familia de albine.

Din interpretarea rezultatelor prezentate în graficul din fig. 3 reiese că producţiile de miere obţinute în perioada 1960—1966,au variat între 9,1 şi 57,8 kg/fam. albine, în raport cu mersul vremii şi evoluţia factorilor biotici. Exceptînd anul 1966 (ploi torenţiale de durată),anii 1960, 1962 şi 1964 se caracterizează ca ani buni şi foarte buni, cu sporuri la cîntarul de control ce depăşesc în medie, 40 kg miere/familia de albine, iar 1961, 1963 şi 1965, ca ani mijlocii, cu sporuri de 20—25 kg miere/familie de albine. Este interesant de remarcat că acest cules prezintă un caracter de periodicitate de 2 ani şi anume recoltele bune şi foarte bune, alternează în mod regulat în cele mijlocii-slabe.

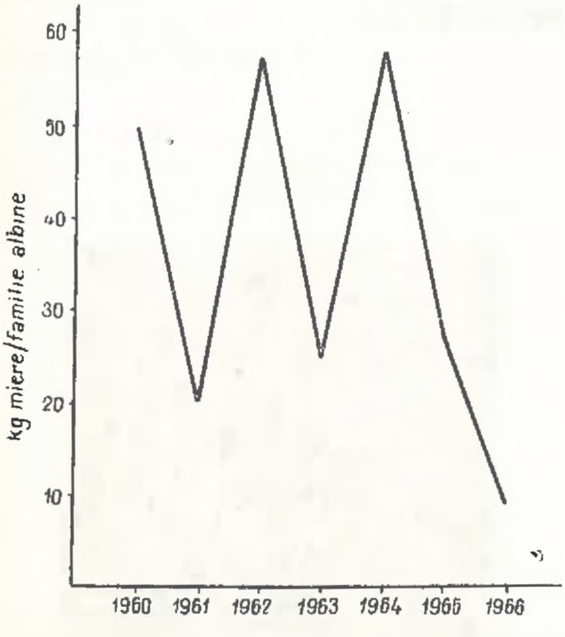


Fig. 3 Evoluţia producţiilor de miere la culesul de mană de lecamiide în zona coniferelor-Baleea Hunedoara.

Culesuri însemnate de mană s-au înregistrat şi în zona foioaselor. Astfel, în pădurile de stejar din judeţele de cîmpie şi deal (Argeş, Cluj, Ilfov, Prahova, Sălaj, Satu Mare, Tulcea etc.), anual s-au realizat culesuri de mană, produsă de specia *Lachnus roboris* L. (fig. 4). În anii favorabili (1962—1964), mana a fost atît de abundentă încît, de la familiile puternice s-au obţinut recolte de peste 20 kg miere familie de albine. De asemenea, în pădurile de amestec de stejar (40 % cvercinee, 30 % tei, 10 % acerinee şi 20 % diverse foioase), s-au înregistrat frecvent culesuri importante de mană produsă de *Schizodrgobius longirostris* Mordw., *Eucalipterus tiliae* L. etc. care în anii favorabili asigură recolte de 10—12 kg familie de albine.

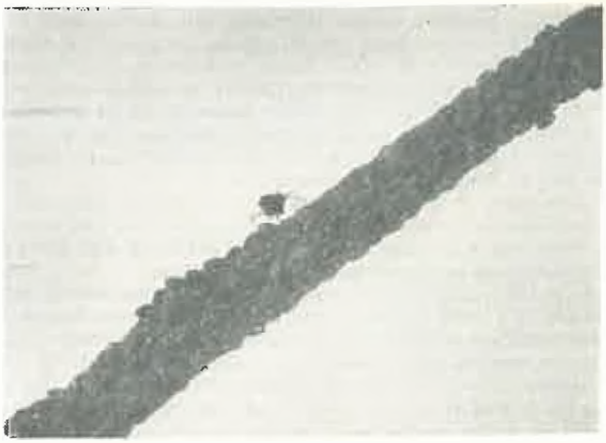


Fig. 4. *Lachnus roboris* L. Ouă şi adult pe o rămurică de stejar, în toamnă (original : I. Cîrnu).

O deosebită importanţă pentru sporirea producţiei de miere, o prezintă mana de pe salcie produsă de insecta *Tuberolachnus salingus* Gmel. (fig. 5). Astfel, în Delta Dunării s-au înre-

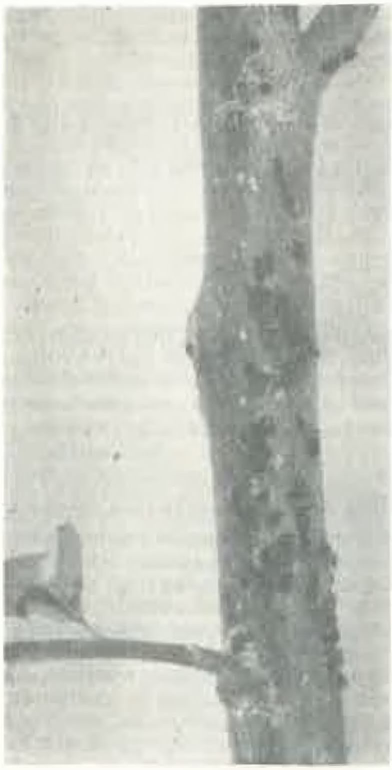


Fig. 5. *Tuberolachnus salignus* Gmel. pe o rămurică de salcie. Punctele şi petele albicioase reprezintă mana zaharisită (original : I. Cîrnu).

gistrat, în anii 1960—1966, în cursul lunilor august-septembrie, culesuri importante de mană, obţinîndu-se recolte de 10—15 kg miere/familia de albine. Culesul a fost mai intens în orele de dimineaţă şi după orele 16, cînd umiditatea aerului era mai ridicată (60—70 %). În orele menţionate, secreţia era atît de abundentă, încît pe sub arbori se observa picurînd o ploaie măruntă de mană. Acolo unde pădurea de sălcii a fost tăiată în scaun, cu 2—3 ani înainte, se creează condiţii deosebit de favorabile pentru dezvoltarea şi înmulţirea coloniilor de lachnide, producînd astfel mană din abundenţă. În acest sens cităm culesurile excepţionale înregistrate în anii 1958—1962, în Lunca Dunării, cînd recoltele de miere de mană au depăşit 25—30 kg familia de albine, efectuîndu-se două-trei extracţii în decurs de trei săptămîni. Referitor la perioada optimă de cules, aceasta corespunde fenologic cu sfîrşitul înfloririi la salcîmul japonez (*Sophora japonica* L.)

Interesant de menţionat este şi culesul de mană de la plopi ce se înregistrează periodic, îndeosebi în pădurile de amestec din lunca rîurilor şi în Delta Dunării. Astfel, în 1966, în a treia decadă a lunii mai, deşi în Lunca Buzăului se aflau încă în floare a serie de arbuşti meliferi ca lemn cîinesc, păducel, cătina roşie, precum şi o serie de plante melifere din flora erbacee, albinele culegeau intens la mana de pe plop produsă de aphida *Chaitophorus populeti* Panz. Mana era atît de abundentă încît se scurgea pe frunze şi rămurele, în picături siropoase (concentraţie în zahăr 58—62 %). Vegetaţia erbacee de sub plopi, ca şi urdinişurile erau negre de mană. După aproximativ 2 săptămîni stupii au fost plini cu miere de mană, iar la extracţie s-au recoltat cîte 18—20 kg miere/familie de albine. Mierea extrasă prezenta o culoare roşietică închisă, conţinînd în proporţie de circa 35 % miere de flori (păducel, cătină etc.)

Rezultatele obţinute, precum şi alte numeroase date şi observaţii culese pe teren, ne-au condus la următoarele concluzii :

1. Speciile de producători de mană din zona răşinoaselor (studiată), cu importanţă economico-apicolă deosebit de valoroasă sînt : *Physokermes piceae* Schrk. şi *Ph. hemicryphus* Dalm. În zona pădurilor de foioase, cu importanţă mai mare pentru apicultură ca producători de mană, se prezintă :*Lachnus roboris* L., *Schizodryobius longirostris* Mordw., *Eucalipterus tiliae* L., *Tuberolachnus salingnus* Gmel. şi *Chaitophorus populeti* Panz.

2. Prin valorificarea culesurilor de mană din zona răşinoaselor (Alba-Hundeoara) se pot realiza producţii importante de mană, care în anii favorabili, depăşesc, în medie, 40 kg/familia de albine, avînd o periodicitate de 2 ani. În zona pădurilor de foioase, recoltele de miere de mană obţinute variază între 10—30 kg/familia de albine, în raport cu specia, planta gazdă şi condiţiile climatice. Din evaluările preliminare rezultă că zona forestieră a ţării noastre constituie o importantă resursă meliferă în producţie de miere de mană.

BIBLIOGRAFIE

[1] Buchner, R. : *Vergleichende Untersuchungen über die antibakterielle Wirkung von Blüten und Honigtauhonigen*, S. W. deut. Imker. *8* (18), 1966.

[2] Cîrnu, I. : *Cercetări privind biologia şi importanţa economică a lecaniidelor producătoare de mană din zona Haţeg.* Lucrări ştiinţifice S. C. A. S. vol. II. Bucureşti, 1968.

[3] Fossel, A. : *Neues vom Honigtau.* Bienenvater *83*, H. 4. Austria (1962.

[4] Haragain, O. : *Medovice a včely.* Statni zemedelske neklatelstvi. Praha, 1966.

[5] Kloft, W. : *Les insectes producteurs de miellat.* Traité de biologie de l'abeille, Masson et Cie. Paris, 1968.

[6] Maurizio, A. şi colab : *Das Wald-Honigbuch, Ehrenwirth*-Verlag, München, 1965.

[7] Maurizio, A. : *La formation du miel.* În Traité de biologie de l'abeille, Masson et Cie, Paris, 1968.

[8] Orjevschi, M. D. : *Padi padevie miod pceli.* Selhozghiz, Moscova, 1968.

[9] Paşcovici, V. şi colab. : *Cercetări privind furnicile din R. S. România.* Revista Pădurilor nr. 7/1967.

[10] Rihar, J. : *Neue Wege zur besseren Ausnutzung der Honigtautracht auf Koniferen,* Bienenvater *83*, H. 7/8 Austria, 1962.

[11] Scheurer, St. : *Lebensweise und Bedeutung der Honigtauliefernden Baumlaüse* în Harz. Halle, 1963.

[12] Wellenstein, G. : *Die Beziehungen zwischen Bienen, Lachniden und Waldameisen.* Luxemburg, Biennenzeitg, *81*, 11, 1966.

Observaţii cu privire la creşterea iezilor de capră neagră *(Rupicapra rupicapra carpatica Cout.)* în vederea repopulării masivului Rodna

Ing. *TR. IACOB*
Cercetător ştiinţific Academia R.S.R.

634.0.156.2 : 634.0.149.6 *Rupicapra*

Se recunoaşte faptul că în Retezat este răspîndit tipul cel mai reprezentativ al caprei negre carpatine (*Rupicapra rupicapra carpatica* Cout.), subspecie superioară sub aspect calitativ [1], iar masivul Rodna oferă acestui animal condiţii deosebit de prielnice ; dispariţia lui de aici, în urmă cu vreo 4—5 decenii, s-a datorat influenţei negative a omului, în timpul şi după primul război mondial [2].

În vederea repopulării masivului Rodna cu capră neagră, organele silvice au întreprins, în ultimii 9 ani, acţiuni de colonizarea acestei specii prin transferarea unor iezi prinşi din munţii Retezat. Prinderea iezilor s-a făcut de către personalul silvic de vînătoare al ocolului Retezat, la sfîrşitul lunii aprilie şi începutul lunii mai. Aceştia au ţinut sub observaţie teritoriile cu capre negre pentru identificarea locurilor de retragere a caprelor înainte de fătare, unde acţionau în vederea prinderii iezilor.

În primăverile anilor 1960—1964, au fost prinşi un număr de 31 iezi (11♂ şi 20♀), proporţia dintre sexe de 1♂ : 1,8♀ Creşterea iezilor la Gura Zlata, în primele luni de viaţă s-a făcut sub supravegherea personalului de vînătoare, într-o mică rezervaţie pe circa 0,50 ha împrejmuită, situată la 800 *m* altitudine, în imediata apropiere de intrarea în rezervaţia ştiinţifică a Parcului Naţional Retezat. Iezii au fost alăptaţi de capre domestice (*Capra hircus* L.) Caprele domestice în număr egal cu al iezilor au trăit împreună în timpul alăptării.

La Gura Zlata, în primele luni de la prindere au pierit 18 iezi (58 %), la care se adaugă şi cei 6 iezi care au murit în rezervaţia de creştere din Rodna (informare primită de la personalul silvic de teren) ca urmare a unor boli sau din cauza unor prădătoare, se ajunge pînă la mijlocul anului 1965 la un procent deosebit de ridicat al mortalităţii (77 %). Majoritatea iezilor ce au pierit la Gura Zlata au prezentat tulburări în legătură cu nutriţia; lipsa dorinţei de a se hrăni, slăbire, diaree, băşicuţe şi umflături la gură etc. Transportul celor 13 iezi, în a doua parte a anului prinderii, s-a făcut între Gura Zlata şi masivul Rodna cu camionul, fără să se fi înregistrat pierderi.

Observaţiile făcute la iezii de capră neagră alăptaţi ca capre domestice, în comparaţie cu cei crescuţi în deplină libertate şi alăptaţi de mamele lor, dovedeşte faptul că primii au înregistrat creşteri mult mai mici în dezvoltarea lor; de asemenea, au manifestat un pronunţat caracter de îmblînzire şi de slăbire a reflexelor de animal sălbatic, precum şi o mai slabă putere, vigoare, agilitate şi rezistenţă faţă de intemperii în comparaţie cu iezii caprei negre crescuţi în mediu natural, alături de adevăratele lor mame.

În anul 1964, cu sprijinul Catedrei de fiziologie animală a Universităţii Babeş-Bolyai din Cluj, s-a executat analiza laptelui proaspăt de capră neagră şi capră domestică, ale cărei rezultate sînt arătate în tabela 1, din care rezultă că laptele de capră neagră este mult superior faţă de cel al caprei domestice, mai ales în ceea ce priveşte conţinutul în proteine totale şi caseină.

Tabela 1

Rezultatele analizelor laptelui de capră neagră şi de capră domestică

Indici cercetaţi	Capra neagră (*Rupicapra rupicapra carpatica* Cout.)	Capra domestică (*Capra hircus L.*)
Proteine total	22,38 g‰	10,24 g‰
Caseină	110,70 ‰	46,90 ‰
Viscozitate 23°C	5,00	2,32
Densitate	1,13	1,01
Substanţă uscată	19,18 %	14,32 %
Lactoză	55,80 ‰	43,60 ‰
Calciu	141,50 mg %	139,10 mg %
Grăsimi (volumetric)	7,92	9,45

Nu s-au făcut observaţii asupra loturilor de iezi ai caprei negre transferaţi din munţii Retezat în masivul Rodna, în perioada 1965–1968, majoritatea fiind transportaţi imediat după prindere.

Deci, capra domestică nu poate substitui capra neagră în alăptarea şi creşterea iezilor celei din urmă, nu numai prin laptele de o compoziţie diferită şi calitate mai inferioară ce-l dă, ci şi prin lipsa de împărtăşire a experienţei de mamă necesară în vederea asigurării modului specific de trai în biotopul său, sub aspectul folosirii eficiente a factorilor ecologici naturali în condiţiile aspre ale mediului. Se ştie că iezii caprelor negre trăiesc alături de mamele lor nu numai în perioada de alăptare de cîteva luni, ci mult mai mult, timp de 2–3 ani, pînă ajung în perioada de reproducţie; lipsa mamelor în primul an îi duce la o pieire sigură.

Devine deci, îndoielnică posibilitatea de acomodare a puţinilor iezi ce, eventual, vor mai rămîne în viaţă, în condiţiile de libertate ale mediului natural din masivul Rodna. Ca un argument în plus se subliniază faptul că unica încercare cunoscută în afara ţării noastre de colonizarea unor iezi de capră neagră prinşi în munţii Bavariei şi alăptaţi la capre domestice după care au fost duşi în Norvegia, în apropiere de Oslo, spre sfîrşitul anului 1862, s-a soldat cu pieirea întregului lot în anul următor [1].

Pentru a putea duce la bun sfîrşit acţiunea de colonizare a caprei negre în masivul Rodna, se consideră ca necesară continuarea încercărilor făcute în ultimul timp de prinderea şi transportarea în acest masiv a unor nuclee de animale adulte constituite din 1 ţap cu 2 capre sau 2 ţapi cu 4–5 capre. Acţiunile reuşite de colonizarea unor capre negre adulte din Alpi în Noua Zeelandă sau în unele părţi ale Cehoslovaciei dovedesc eficienţa acestei metode.

BIBLIOGRAFIE

[1] Couturier, A. J. M.: *Le chamois.* Grenoble, 1938.

[2] Pop, I.: *Capra neagră din Carpaţii româneşti sub influenţa prigonirii şi a ocrotirii.* Ocrotirea Naturii tom. 8, 1964.

◆

Fundamentarea unor observaţii cu privire la productivitatea muncii în întreprinderile forestiere

Ing. *P. MANGRAC*

634.0.35

Productivitatea muncii constituie unul din indicatorii de bază ai planului de stat, căruia i se acordă o atenţie deosebită, creşterea sa necontenită constituind o cale importantă pentru sporirea volumului producţiei materiale în fiecare întreprindere industrială socialistă.

Metoda (forma) cea mai răspîndită pentru calcul şi exprimarea valorică a productivităţii muncii o constituie raportul dintre valoarea producţiei globale şi numărul mediu scriptic de salariaţi. Într-o întreprindere nu toţi salariaţii însă contribuie direct şi efectiv la realizarea producţiei. O parte dintre aceştia, cum sînt: personalul tehnico-administrativ, cel auxiliar şi alte categorii de salariaţi neproductivi, deşi sînt luaţi în calculul productivităţii muncii, nu au un aport comparabil cu cel al personalului direct productiv la realizarea acesteia. Practic, producţia este realizată numai de personalul direct productiv. Privind productivitatea muncii sub acest aspect este deosebit de interesant de stabilit care este nivelul acesteia atunci cînd se raportează valoarea producţiei numai la numărul de salariaţi direct productivi şi în ce măsură variaţia numărului acestora afectează nivelul productivităţii muncii prin raportarea producţiei la întregul număr de salariaţi.

În acest scop s-au stabilit următoarele relaţii de bază: $p_0 = P_0 : N_0 = P_0 : (T_0 + A_0$ (relaţia 1), în care: $p_0 =$ = productivitatea muncii exprimată prin raportarea producţiei globale la numărul total de salariaţi; P_0 = valoarea producţiei globale; N_0 = numărul total de salariaţi; T_0 = numărul de salariati direct productivi; A_0 = numărul de salariaţi neproductivi sau indirect productivi; $W_0 = P_0 : T_0$ (relaţia 2), în care: W_0 = productivitatea muncii exprimată prin raportarea producţiei globale la numărul de salariaţi direct productivi; $T_0 = i_0 N_0$ (relaţia 3), în care: i_0 — procentul de personal direct productiv faţă de total personal.

În ipoteza că T_0 va creşte cu K, A_0 rămînînd constant, în baza relaţiei (1) stabilim că:

$$p_1 = \frac{P_1}{N_1} = \frac{P_1}{T_0 + K + A_0} \qquad (4)$$

în care: p_1 = productivitatea muncii raportată la totalul de personal, obţinută în condiţiile creşterii personalului direct productiv T_0 cu K; P_1 = valoarea producţiei globale obţinută ca urmare a creşterii stabilite mai sus; N_1 = numărul total de salariaţi ; K = creşterea personalului direct productiv. Tot aşa în baza relaţiei (2) stabilim că :

$$W_1 = \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_1}{T_0+K} \qquad (5)$$

în care : W_1 = productivitatea muncii exprimată prin raportarea producţiei globale obţinute în urma creşterii personalului direct productiv cu K, la noul număr de salariaţi direct productivi crescut cu K. De multe ori, unele întreprinderi realizează productivitatea muncii depăşind numărul de salariaţi pe seama depăşirii numărului de salariaţi direct productivi, lucru fără de care altfel nu ar realiza productivitatea muncii pe total salariaţi. Explicaţia teoretică a acestui fenomen se poate da uşor dacă folosim relaţiile de bază de mai sus punînd condiţia ca $p_0 = p_1$.

Pe acest cosiderent din relaţiile (1) şi (4) stabilim : $P_0 : (T_0 + A_0) = P_1 : (T_0 + A_0 + K)$, de unde se deduce :

$$K = \frac{T_0 (P_1 - P_0) + T_0 (P_1 - P_0)}{P_0} =$$

$$= P_1 - P_0 \frac{T_0 + A_0}{P_0} = \frac{P_1 - P_0}{p_0} \qquad (6)$$

Din relaţia (2) se obţine : $P_0 = W_0 T_0$, iar din relaţia (5) $P_1 = W_1 T_0 + K)$ pe care introducîndu-le în relaţia (6) aceasta devine $[W_1 (T_0 + K) - W_0 T_0 : p_0$, de unde prin efectuarea operaţiilor rezultă : $K = [T_0 (W_1 - W_0)] : (p_0 - W_1)$. Din relaţiile (2) şi (3) reiese : $p_0 = i_0 W_0$, iar dacă notăm : $u = W_1 : W_0$ se obţine : $W_1 = u \,.\, W_0$. Înlocuind toate acestea, pentru obţinerea lui K, rezultă :

$$K = T_0 \frac{u \cdot W_0 - W_0}{i_0 \cdot W_0 - u \cdot W_0} = T_0 \frac{u - 1}{i_0 - u} \qquad (7)$$

K reprezintă, teoretic, cifra cu care, depăşind numărul salariaţilor direct productivi fără a depăşi pe cel al salariaţilor indirect productivi, se poate asigura realizarea productivităţii muncii deduse din raportarea producţiei globale la total salariaţi. Această concluzie, dedusă prin calcul, trebuie să fie interpretată prin prizma ipotezelor posibile în realitate. Ţinînd semă de valoarea lui i_0, se pot ivi, de regulă, următoarele situaţii în ceea ce priveşte valoarea lui u : ipoteza (I), cînd $1 > u > i_0$; ipoteza (II), cînd $1 < u$; ipoteza (III), cînd $1 > u < i_0$.

În ipoteza (I), raportul $\frac{u - 1}{i_0 - u}$ este totdeauna pozitiv şi mai mic decît unitatea, iar cifra obţinută pentru K reprezintă numărul cu care trebuie depăşit personalul direct productiv pentru a realiza productivitatea muncii raportată la total salariaţi. În această ipoteză, cu cît i este mai mic decît unitatea, iar u apropiat de unitate, cu atît va fi necesar să se depăşească mai puţin numărul de salariaţi direct productivi care vor contribui la realizarea sarcinii planificate privind productivitatea muncii. În ipoteza (II), raportul $\frac{u - 1}{i_0 - u}$ este totdeauna negativ, dar în această situaţie nu se mai pune problema depăşirii numărului de salariaţi direct productivi ca mijloc de a se realiza productivitatea muncii raportată la total salariaţi. În ipoteza (III), raportul $\frac{u - 1}{i_0 - u}$ este supraunitar şi cu semn negativ, însă această situaţie nu este compatibilă cu efectul urmărit. Într-o astfel de împrejurare, mărirea lui K are efect contrariu.

Dintre ipotezele expuse cea mai interesantă rămîne ipoteza (I), care este şi cea mai des întîlnită şi a cărei analiză mai atentă scoate în evidenţă faptul că urmărirea productivităţii muncii pe total salariaţi prezintă deficienţa, într-o astfel de împrejurare, că deşi productivitatea muncii raportată la total salariaţi se realizează, productivitatea pe cap de salariat direct productiv nu se realizează, lucru ce trebuie considerat ca un aspect negativ. În această situaţie, simpla realizare a productivităţii muncii obţinute din raportul producţiei globale la numărul total de personal nu reflectă situaţia reală fără a lega realizarea sa de influenţa depăşirii numărului de personal direct productiv, depăşire care se reflectă în depăşirea pe total a personalului, ceea ce nu constituie un fapt pozitiv.

De aceea, pentru a putea trage concluzii mai clare privind realizarea productivităţii muncii, considerăm că este mai bine ca aceasta să fie stabilită ca rezultat al raportului dintre producţia globală şi numărul de personal direct productiv, completat cu un anumit raport între acest personal şi personalul total. În această situaţie, realizările ar urma să fie considerate satisfăcătoare numai cînd productivitatea stabilită în acest fel este realizată, iar raportul dintre salariaţii direct productivi şi totalul de salariaţi este mai mare sau cel mult egal cu raportul planificat. Plecînd de la aceleaşi relaţii de bază (1) (2), (3), (4) , (5) putem ajunge şi pe altă cale la aceleaşi concluzii, respectînd însă condiţiile date şi aceleaşi semnificaţii ale simbolurilor.

Astfel, dacă stabilim : $p_0 = P_0 : N_0 = P_0 : (T_0 + A_0)$, în care $T_0 = i_0 \,.\, N_0$ (relaţia 1′) ; $W_0 = P_0 : T_0 = P_0 : (i_0 N_0)$, în care $P_0 = W_0 i_0 N_0$ (relaţia 2′) ; $p_1 = P_1 : N_1 = P_1 : (T_1 + A_0)$, în care $T_1 = i_1 . N_1 = T_0 + K$ (relaţia 3′) ; $W_1 = P_1 : i_1 . N_1)$, în care $P_1 = W_1 i_1 N_1$ (relaţia 4′) ; $N_1 = N_0 + K$ respectiv $K = N_1 - N_0$ şi $T_1 = T_0 + K$ respectiv $K = T_1 - T_0$ (relaţia 5′) şi dacă se pune condiţia să se admită numai depăşirea lui T_e, adică a personalului direct productiv, rezultă următoarele : din relaţia (1′) :
$p_0 . i_0 . N_0 + p_0 . T_0 = P_0$, iar $A_0 = (P_0 - p_0 . i_0 . N_0) : p_0$. Cum însă $p_0 . N_0 = P_0$, revine :

$$A_0 = \frac{P_0 (1 - i_0)}{p_0} \qquad (6')$$

Din relaţia (3′) rezultă : $p_1 \, i_1 N_1 + p_1 \, A_0 = P_1$, iar $A_0 = (P_1 - p_1 \, i_1 \, N_1) : p_1$. Cum însă $p_1 \, N_1 = P_1$, revine :

$$A_0 = \frac{P_1 (1 - i_1)}{p_1} \qquad (7')$$

Din cele două egalităţi (6′) şi (7′) deducem : $[P_0 (1 - i_0)] : p_0 = P_1 (1 - i_1) : p_1$, de unde : $p_1 = p_0 (P_1 : P_0) [(1 - i_1) : (1 - i_0)]$. Punînd condiţia $p_1 = p_0$, obţinem : $(P_1 : p_0) [(1 - i_1) : (1 - i_0)] = 1$. Dacă notăm : $(P_1 : P_0) = \varphi$, atunci $\varphi = (1 - i_0) : (1 - i_1)$. Cum însă $i_0 = T_0 : N_0$, iar $i_1 = T_1 : N_1 = (T_0 + K) : (N_0 + K)$, rezultă că $\varphi = (N_0 + K) : N_0$, sau :

$$\varphi = \frac{P_1}{P_0} = \frac{N_0 + K}{N_0} = 1 + \frac{K}{N_0} \qquad (8')$$

Se poate trage deci concluzia că dacă o întreprindere angajează numai muncitori direct productivi peste plan, pentru ca să se realizeze productivitatea muncii trebuie satisfăcută relatia (8′), în care : $\varphi = P_1 : P_0$ (producţia globală realizată : producţia globală planificată) : K = numărul de salariaţi direct productivi angajaţi peste plan ; N_0 = numărul mediu planificat pe total salariaţi.

Din relaţia (8′) $\varphi = 1 + \frac{K}{N_0}$ deducem : $K = N_0 (\varphi - 1) = N_0 (P_1 - P_0) : P_0 = (P_1 - P_0) : p_0$. Înlocuind cu datele din relaţiile de bază, obţinem : $K \; [W_1 (T_0 + K) - W_0 T_0] : i_0 W_0$. Notînd $W_1 = u \,.\, W_0$, avem : $K = \frac{u \cdot W_0 (T_0 + K) - W_0 \cdot T_0}{i_0 \cdot W_0} =$

$$= \frac{u (T_0 + K) - T_0}{i_0} \quad \text{de unde :} \quad K = T_0 \frac{u - 1}{i_0 - u} \qquad (9')$$

Concluzia poate fi evidenţiată şi mai clar printr-un exemplu dintr-o întreprindere forestieră, la care se iau următorii indicatori : productivitatea planificată pe total salariaţi = $p_0 = P_0 : N_0 = 1\,000\,000 : 1\,000 = 1\,000$ lei ; numărul planificat de salariaţi direct productivi = $T_0 = 500$ şi deci $i_0 = T_0 : N_0 = 0{,}5$; productivitatea planificată pe cap de salariat direct productiv = $W_0 = 2\,000$ lei ; productivitatea muncii realizată pe salariat direct productiv = $W_1 = 1\,800$ lei ; $u = W_0 : W_1 = 0{,}9$.

În acest caz : $K = T_0 [(u - 1) : (i_0 = u)]$ (9′) $= 500 [(0{,}9 - 1) : (0{,}5 - 0{,}9)] = 125$. Dacă întreprinderea nu ar angaja nici un muncitor direct productiv peste plan, atunci productivitatea muncii pe cap de salariat ar fi: $p_1 = (W_1 . T_0) : N_0 = (1\ 800 \times 500) : 1\ 000 = 900$ lei. Angajînd peste plan 125 muncitori direct productivi, productivitatea muncii devine: $p_1 = (W_1 . T_1) : N_1 = (1\ 800 \times 625) : 1\ 125 = 1\ 000$ lei. În primul caz productivitatea muncii realizată este sub cea planificată, iar în cel de-al doilea caz este egală cu cea planificată.

În acest mod orice întreprindere care sesizează că nu-şi va realiza productivitatea muncii pe total salariaţi, va putea să-şi asigure realizarea acestui indicator dacă angajează muncitori direct productivi peste plan, cel puţin cît rezultă din calculul bazat pe principiul stabilit cu condiţia realizării unui anumit nivel al productivităţii muncii pe cap de salariat direct productiv, astfel ca raportul dintre acesta şi cel planificat, chiar dacă este subunitar, să nu fie mai mic decît proporţia planificată de muncitori direct productivi.

Acest lucru constituie însă un artificiu, care considerăm că poate fi evitat dacă se adoptă principiul stabilirii productivităţii muncii pe cap de salariat direct productiv, ceea ce ar constitui un criteriu mai obiectiv, urmînd a fi completat cu fixarea unei anumite proporţii între salariaţii direct productivi şi total salariaţi, a cărui coborîre sub nivelul planificat este indicată, chiar dacă productivitatea muncii pe cap de salariat direct productiv se realizează.

Cronică

Cîteva aspecte din silvicultura Cehoslovaciei

Cu ocazia unei deplasări de documentare efectuate în R.S.C. (iunie 1969) am putut lua cunoştinţă de unele aspecte tehnico-organizatorice şi de o serie de realizări interesante ale silvicultorilor cehoslovaci.

În Cehoslovacia, pădurile — care însumează 4 285 mii ha — constituie una din principalele bogăţii naturale, acoperind circa 33% din teritoriul ţării. Răşinoasele deţin 67% din suprafaţa totală iar foioasele 33%. Dintre răşinoase, molidul reprezintă 47%, iar pinul silvestru 14%. Dintre foioase, ponderea cea mai mare o deţine fagul cu 17%, urmat de stejar cu 7%.

Activitatea de silvicultură şi exploatare este coordonată, în fiecare din cele două republici din Cehoslovacia, de cîte un minister al silviculturii şi apelor. Ministerele au ca organe subordonate direcţii generale de silvicultură, care asigură coordonarea şi îndrumarea întreprinderilor forestiere. Acestea sînt organizate pe principiul gospodăriei chibzuite şi administrează o suprafaţă păduroasă de 12 000—25 000 ha, în atribuţiile lor intrînd atît problemele de silvicultură cît şi cele de exploatare a pădurilor. În general, cinci asemenea întreprinderi forestiere formează un trust. În subordinea întreprinderilor forestiere sînt sectoarele, în număr de 3—5, cărora le sînt repartizate 2 000—5 000 ha pădure şi sînt divizate în cantoane cu suprafaţa de 500—1 500 ha. Sectoarele sînt încadrate cu trei-patru salariaţi şi conduse de un inginer sau tehnician silvic, acesta avînd ca studii liceul complet şi şcoala medie tehnică silvică cu durata de şcolarizare de patru ani.

În subordinea direcţiilor generale mai activează şi cîte o întreprindere de construcţii de maşini forestiere şi piese de schimb. Recoltarea, prelucrarea, selecţionarea şi păstrarea seminţelor forestiere, ca activitate principală, cît şi producerea de material săditor în pepinierele proprii şi prelucrarea unor produse accesorii ale pădurii, sînt încredinţate exclusiv unor întreprinderi specializate (una în Cehia şi una în Slovacia). Pentru elaborarea documentaţiilor privind dezvoltarea pe termen lung a silviculturii, a planurilor decenale de amenajare a pădurilor, a planurilor de investiţii etc., funcţionează un institut de proiectare forestieră, iar pentru activitatea de cercetare ştiinţifică privind domeniul biologiei forestiere (genetică, creşteri, fiziologie), pedologiei, taxaţiei, tehnologiei lemnului şi exploatării pădurilor etc. — două institute de cercetare forestieră, la Zbraslav (Cehia) şi Zvolen (Slovacia). Acestea sînt organizate pe principiul gospodăriei chibzuite.

Preocuparea de căpetenie a silvicultorilor cehoslovaci o constituie conservarea şi ameliorarea pădurilor, precum şi obţinerea unei eficienţe economice superioare. Astfel se explică atenţia acordată şi progresele realizate în gospodărirea seminţelor forestiere şi producerea materialului de împădurire. Principiul de la care se pleacă este rolul important care revine calităţii ereditare a seminţelor de valoare superioară în creşterea capacităţii de producţie a pădurilor. Se apreciază că selecţia naturală are un rol important în obţinerea unor arborete cu productivitate superioară. Rolul bazei de producere a seminţelor forestiere constă în primul rînd în conservarea şi răspîndirea speciilor forestiere care au păstrat caracterele ereditare şi care totodată se disting prin particularităţile lor genetice şi economice. Recunoscîndu-se efectul negativ pe care l-a jucat în trecut folosirea seminţelor cu origine necunoscută la crearea arboretelor, s-a stabilit ca sarcină de bază asigurarea unor cantităţi suficiente de seminţe, de provenienţă corespunzătoare, cît şi a unor puieţi de calitate, care să se comporte corespunzător în staţiunile de cultură. Sînt de menţionat măsurile în vigoare privind alegerea regiunilor de origine şi valoarea economică a arboretelor şi arborilor destinaţi producţiei de seminţe. Remarcăm de asemenea legile privind conservarea şi cultura arboretelor şi arborilor tineri cu caracteristici ereditare superioare, cu valabilitate de peste două decenii, cît şi cea privind stabilirea arborilor de elită. Recunoaşterea şi alegerea arboretelor, grupelor de arbori şi arborilor producători de seminţe se efectuează pe baza unor instrucţiuni oficiale. Criteriul principal pentru stabilirea valorii şi alegerii arboretelor şi arborilor ajunşi la exploatabilitate l-a constituit producţia lemnoasă ridicată sau calitatea acesteia, iar pentru arboretele şi arborii tineri starea sănătăţii lor. La stabilirea arborilor de elită s-a acordat o mare atenţie speciilor cu răspîndire naturală, diverselor tipuri indigene de calitate superioară, adaptate condiţiilor pedoclimatice, ca urmare a unei îndelungate selecţii.

Pentru fiecare arboret-grup de arbori destinaţi producţiei de seminţe au fost indicate regiunile cele mai corespunzătoare pentru folosirea seminţelor şi a puieţilor. Arborii de elită sînt exceptaţi de la exploatare în perioada de fructificaţie, iar cei puşi sub observaţie pentru selecţionarea ca arbori de elită în perioada verificării şi în continuare în caz de omologare. De acelaşi regim se bucură arboretele şi arborii recunoscuţi ca producători de seminţe, fiind supuse totodată unui regim de îngrijire în vederea ameliorării calităţii şi producţiei de seminţe. În vederea obţinerii de seminţe selecţionate s-au înfiinţat plantaţii producătoare de seminţe (plantaje). În colecţia de plantaje în suprafaţă de 5 ha, aparţinînd sectorului Cernak (întreprinderea forestieră Svetland Sazenov), înfiinţată în 1964, sînt cultivate pe cîte un hectar, la schema 3 × 5 m, specii de fag, duglas, brad şi 40 clone de larice pe două hectare.

După cum s-a amintit mai înainte, s-au înfiinţat două întreprinderi specializate, la Ceske Budejovice în Cehia şi la Liptosky Hrádek în Slovacia, care au ca sarcină principală achiziţionarea, prelucrarea, conservarea şi vînzarea seminţelor forestiere, precum şi producerea de material de împădurire. Acestea funcţionează pe principiul gospodăriei chibzuite, la unele produse — cum este cazul seminţelor — neurmărindu-se rentabilitatea, care ar constitui o piedică în obţinerea unor produse de calitate superioară. În tabela 1 sînt redate, orientativ, preţurile de achiziţie a conurilor şi de vînzare a seminţelor unor specii de răşinoase, practicate de întreprinderea de seminţe din Liptosky Hradek (la fixarea preţurilor de vînzare s-a ţinut cont şi de cheltuielile ocazionate de păstrarea seminţelor pe o perioadă de patru ani).

Întreprinderea de seminţe din Liptosky Hradek este încadrată cu 17 salariaţi şi are ca bază materială o uscătorie modernă de conuri în curs de finisare, două pepiniere în suprafaţă de douăzeci hectare, precum şi un grup de cinci sere în care se produc puieţii destinaţi repicajului. Această organizare asigură o mai raţională folosire a personalului uscătoriei în perioadele de inactivitate a acesteia. Uscătoria de conuri este constituită din două corpuri de clădiri distincte: depozitul de conuri şi uscătoria propriu-zisă, unite printr-o pasarelă acoperită. Depozitul are cinci etaje împărţite în boxe, ale căror pereţi de scînduri rabatabili permit căderea conurilor la etajele inferioare. Pereţii exteriori sînt prevăzuţi cu panouri tip jaluzele din beton, care asigură circulaţia aerului. Depozitul de conuri este echipat cu elevatoare verticale cu cupe şi benzi transportoare orizontale la fiecare etaj precum şi cu ascensor. Uscătoria are opt tambure de uscare cu patru guri de aprovizionare. Capacitatea unui tambur este de 150—200 kg conuri, uscătoria avînd o productivitate proiectată de 10 000 kg conuri în douăzeci şi patru ore. Aburul pentru uscarea conurilor este furnizat de o termocentrală proprie cu patru cazane, care funcţionează cu cărbune sau diverse deşeuri. Pentru uscarea conurilor de molid, în camerele de preuscare situate la nivelele IV şi III se asigură o temperatură de 70—80°C, iar în zona tamburelor 50°C. Uscătoria este dotată cu maşini de selectat seminţele, cu site vibratoare şi ventilator şi cu maşini de scos seminţele de larice din conuri. La subsolul depozitului de conuri este situat depozitul de seminţe, cu capacitate de 12 tone, prevăzut cu instalaţie frigorifică. Seminţele sînt conservate pe loturi, în conteinere metalice cu capacitate de 30 kg. Majoritatea operaţiilor se execută mecanizat, transportul conurilor din depozit la uscătorie făcîndu-se cu cărucioare acţionate manual. Uscătoria este încadrată cu 8—11 salariaţi — 2 tehnicieni şi 6—9 muncitori — şi are prevăzută o perioadă de 70—100 zile pentru uscarea conurilor, în restul timpului putînd prelucra unele produse accesorii ca: fructe de *Rosa rugosa*, ale căror pulpe se exportă, iar seminţele amestecate cu deşeuri de fructe de la fabricile de marmeladă sînt transformate în granule pentru hrana vînatului; frunze de *Rubus hirtus*, care sînt folosite la prepararea unor băuturi răcoritoare; conuri de răşinoase, în special de molid, pentru export; coajă de molid pentru produse tanante etc.

Tabela 1

Preţurile de achiziţie a conurilor şi de vînzare a seminţelor unor specii de răşinoase

Specia	Categoria	Preţ de achiziţie coroane/kg conuri	Preţ de vînzare coroane/kg seminţe
Molid	A	3,20	162,00
	B	2,40	133,00
Pin silvestru	A	6,60	704,00
	B	5,30	603,00
Pin negru	A	4,10	231,00
Pin montan	A	4,00	360,00
Larice	A	18,00	376,00
	B	14,00	287,00

Pentru împăduriri cu răşinoase se folosesc pe scară largă puieţi repicaţi timp de doi ani. Puieţii destinaţi repicajului sînt produşi pe pat nutritiv, format din amestec de humus de pădure şi rumeguş aşezat în lăzi de lemn sau ciment, în adăposturi construite de schelet metalic acoperit cu folii de polietilenă.

Această metodă de cultură asigură un spor de recoltă de 30% faţă de metoda obişnuită şi nu necesită efectuarea unor lucrări de îngrijire costisitoare. Puieţii obţinuţi au sistemul radicilar şi tulpina bine dezvoltate şi pot fi scoşi foarte uşor. Acest sistem de lucru permite profilarea pepinierelor exclusiv pe culturi repicate şi respectiv creşterea eficienţei mecanizării la lucrările de îngrijire, udatul şi scosul puieţilor. În vederea extinderii metodelor de lucru avansate a avut loc o acţiune de restrîngere a pepinierelor cu suprafeţe mici de răşinoase, culturile executîndu-se în pepiniere mari (peste 2—3 ha) sau în pepiniere mai mici, numai în cazul cînd fiind situate la distanţe reduse au putut fi grupate în vederea folosirii aceleiaşi baze materiale — tractoare, maşini de lucru, instalaţii de udat — şi acelaşi personal tehnic. Ca urmare a acestei acţiuni, s-au obţinut nivele de mecanizare care au depăşit 80 % la lucrarea solului, 75 % la semănături-repicaje, 55 % la prăşitul culturilor şi 72 % la scosul puieţilor.

Repicajul puieţilor la răşinoase se execută în patru-şapte rînduri cu maşini acţionate de tractoare în pepinierele mari sau cu dispozitive simple în cele mici. Dispozitivele de repicat, formate dintr-un număr de scînduri corespunzător numărului de rînduri repicate, fixate la capete sub forma unui cadru dreptunghiular, au crestate pe margini locurile de aşezare pe rînd a puieţilor, lăţimea lor corespunzînd distanţei dintre rînduri. Ele permit obţinerea unei bune regularităţi şi calităţi a lucrării cît şi evitarea călcării stratului de către muncitori.

Pepinierele de răşinoase vizitate, atît cele din raza sectorului Cernak (2 ha şi 5 ha) cît şi cele din raza întreprinderii de seminţe Liptosky Hradek (15 ha) sînt dotate cu instalaţii de udat culturile prin aspersiune, cu conducte de aluminiu şi aspersoare echipate cu duze cu pluviometrie fină. În pepinierele de răşinoase pentru menţinerea fertilităţii solului se acordă prioritate îngrăşămintelor organice şi chimice, renunţîndu-se la asolamentul cu plante amelioratoare.

Dintre măsurile de conservarea fondului forestier menţionăm limitarea suprafeţelor pe care se execută tăieri rase, din constatările făcute cu ocazia delegaţiei acestea nedepăşind 3 ha. Pentru prevenirea pagubelor produse de vînat regenerărilor, suprafeţele pe care se execută tăieri sînt împrejmuite cu gard de lemn, iar în porţiunile neîngrădite se aplică pe puieţi substanţe repelente. Ne-a atras atenţia de asemenea grija cu care sînt marcate traseele viitoarelor drumuri de scoatere a materialului exploatat în vederea reducerii la minimum a pagubelor cauzate regenerărilor. Un fapt care se remarcă pregnant este starea avansată de igienă a pădurilor, prezenţa arborilor rău conformaţi, deperisanţi, doborîţi etc. constituind o raritate în peisajul forestier al Cehoslovaciei.

Pentru protecţia puieţilor pe perioade lungi împotriva concurenţei vegetaţiei erbacee, la sectorul Cernak din întreprinderea Svetlanad Sazenov se practică acoperirea vetrelor puieţilor cu folii de carton-mucava, cu dimensiuni de 34 × 43 cm, care pot fi fixate pe tulpina puieţilor printr-o tăietură laterală practicată pînă la linia mediană, unde există o gaură cu diametrul de circa 2 cm.

Pentru a se putea urmări efectiv rezultatele obţinute de la culturile silvice efectuate cu material selecţionat, în R.S.C. se înregistrează în amenajamente provenienţa puieţilor folosiţi.

Importanţa care se acordă în Cehoslovacia pădurilor rezultă şi din rezervaţiile de 280 000 ha, constituite în vederea păstrării caracterului tipic al peisajului şi conservării celor mai frumoase bogăţii naturale. Totodată, în munţii Tatra Mare, o suprafaţă de circa 50 000 ha, care cuprinde cea mai impresionantă rezervaţie naturală, a fost decretată parc naţional, ca şi o suprafaţă de 38 500 ha în Munţii Uriaşi Rýchov.

Succintele aspecte prezentate oglindesc în mică măsură munca pasionantă a silvicultorilor cehoslovaci, ataşamentul lor faţă de pădurile pe care le gospodăresc.

Doresc ca aceste însemnări să constituie un semn de preţuire din partea autorului faţă de realizările colegilor din R. S. C. şi totodată mulţumiri pentru căldura cu care delegaţia noastră a fost primită la toate unităţile vizitate.

Ing. *N. M. IONESCU*

Două importante probleme în analiza Consiliului Departamentului Silviculturii

În ziua de 11 august 1969 a avut loc o şedinţă a Consiliului Departamentului Silviculturii, în care s-au analizat următoarele două lucrări : **,,Studiul privind posibilităţile de înfiinţare a unor culturi speciale pentru producerea lemnului de celuloză''** şi **,,Instrucţiunile privind termenele, modalităţile şi epocile de tăiere, scoaterea şi transportul materialului lemnos din păduri''**.

Prima lucrare s-a întocmit în urma sarcinii trasate de conducerea de partid şi de stat, în vederea acoperirii în viitor, parţial, a deficitului de lemn de celuloză care se întrevede faţă de necesităţile mult sporite în materie primă lemnoasă ale industriei papetare din ţara noastră. Studiul s-a elaborat de specialişti din Departamentul Silviculturii (I. C. S. P. S., Direcţia împăduriri şi protecţia pădurilor, Direcţia fond forestier şi Direcţia tehnică de investiţii), pe baza datelor de teren furnizate de inspectoratele silvice (identificarea suprafeţelor). Studiul prezentat a cuprins următoarele capitole mai importante: necesitatea înfiinţării culturilor speciale pentru producerea lemnului de celuloză; suprafeţele identificate pentru aceste culturi ; evaluarea costurilor lucrărilor în funcţie de tehnologia de instalare şi de îngrijire a culturilor ; evaluarea cantitativă şi valorică a producţiei lemnoase care se va obţine din culturi speciale ; eficienţa economică a culturilor speciale producătoare de lemn de celuloză, în acelaşi timp fiind însoţit de numeroase tabele anexe explicative.

În urma discuţiilor purtate la un înalt nivel ştiinţific şi a unor propuneri de ordin practic şi organizatoric, Consiliul a aprobat acest studiu cu următoarele principale recomandări : 1) În fondul forestier de stat administrat de Departamentul Silviculturii, pînă la finele anului 1975 se vor crea cel puţin 100 000 ha culturi speciale producătoare de lemn de celuloză ; 2) La alegerea speciilor, ţinînd seama de lungimea fibrelor, de densitatea şi de compoziţia chimică a lemnului, să se acorde prioritate răşinoaselor şi în special molidului, specie forestieră cu cea mai ridicată valoare papetară ; 3) Pe lîngă plopii euramericani şi sălcii, în cadrul foioaselor să fie aliniat şi plopul alb, care în alte ţări este folosit în industria papetară ; 4) Culturile speciale să fie create în staţiuni de bonitate mijlocie şi superioară, ocupate în prezent de arborete degradate, pentru a se realiza producţiile de masă lemnoasă scontate, la cicluri scurte de producţie ; 5) Să se aplice o tehnică specială de pregătire a solului, de întreţinere şi de îngrijire a acestor culturi, diferenţiate de tehnica uzuală, pentru a se asigura o reuşită şi o dezvoltare cît mai bună a culturilor respective.

A doua lucrare s-a întocmit ca urmare a faptului că ,,Instrucţiunile emise de Ministerul Economiei Forestiere sub nr. 1027/1969, privind termenele, modalităţile şi epocile de tăiere, scoatere şi transport a materialului lemnos din păduri'', nu mai corespund cu structura organizatorică a Departamentului Silviculturii şi a unităţilor din ramura silviculturii prevăzute de Decretul nr. 454/1969 şi H. C. M. nr. 1110/1969, precum şi cu unele dispoziţii legale referitoare la această activitate apărute după emiterea lor. Noile instrucţiuni, în general, cuprind ca şi cele care se înlocuiesc, următoarele capitole : 1) dispoziţii generale ; 2) amplasarea masei lemnoase ; 3) punerea în valoare a masei lemnoase ; 4) epocile de tăiere şi scoatere a materialului lemnos din păduri ; 5) contractarea masei lemnoase ; 6) autorizarea exploatărilor, predarea şi primirea parchetelor ; 7) modalitatea şi termenul de plată a materialelor ; 8) lucrările pregătitoare pentru exploatarea parchetelor ; 9) doborîrea şi fasonarea arborilor ; 10) scosul şi apropiatul materialelor lemnoase din parchet ; 11) protecţia seminţişurilor şi a arborilor nemarcaţi ; 12) curăţirea parchetelor de resturile de exploatare ; 13) controlul exploatărilor ; 14) reprimirea parchetelor ; 15) exploatarea masei lemnoase în pădurile aflate în administrarea operativă sau folosinţa altor organizaţii socialiste ; 16) sancţiuni şi despăgubiri ; 17) dispoziţii finale.

Şi această lucrare a fost analizată, în cadrul Consiliului, cu mult discernămînt, pe capitole şi articole, urmînd a fi definitivată, pe baza discuţiilor purtate şi propunerilor făcute, în cel mai scurt timp.

Punerea în practică a prevederilor acestor două lucrări, vor contribui în mai mare măsură la realizarea importantelor sarcini trasate prin Directivele Congresului al X-lea al Partidului Comunist Român privind planul cincinal pe anii 1971—1975, pe linia ,,sporirii preocupărilor pentru conservarea, apărarea şi dezvoltarea fondului forestier, asigurării unui control sever asupra respectării normelor de exploatare impuse de gospodărirea judicioasă a pădurilor, precum şi a elaborării unui program special în vederea rezolvării problemei lemnului de celuloză''.

Ing. *H. NICOVESCU*

Recenzii

PAVELESCU, I. M. şi BĂLĂNESCU, EM. : **Îndrumător pentru mangalizarea lemnului**. Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1969, 199 pag., 41 tab., 40 fig., 17 ref. bibl.

Literatura forestieră română s-a îmbogăţit cu o nouă lucrare pe cît de practică pe atît de instructivă, tratînd despre mangal. Sînt furnizate aci multe cunoştinţe să le numim ,,teoretice'' (însuşirile lemnului, compoziţia lui chimică, puterea calorifică, umiditatea, uscarea, contragerea, greutatea etc. ; umiditatea mangalului, greutatea şi granulaţia mangalului etc. ; resursele de lemn pentru mangal etc.) şi de tehnică a ,,fabricării'' mangalului (sînt descrise instalaţiile-cuptoare pentru distilarea uscată a lemnului). De asemenea, se tratează desigur mangalizarea ,,clasică'' a lemnului în bocşe. Cu această ocazie sînt date informaţii despre aprovizionarea locurilor de mangalizare din pădure cu materialul lemnos necesar, sînt descrise tipurile de bocşe, se arată tehnica de construire a bocşelor, conducerea procesului de mangalizare în bocşe etc. În continuare se dau informaţii despre mangalizarea lemnului în cuptoare din tablă şi din cărămidă. Finalizarea produsului obţinut, brichetarea, transportul, valorificarea, manipularea în general şi problemele privind normele de muncă şi tarife, măsurile de igienă şi tehnica securităţii muncii la fabricarea mangalului completează cuprinsul corespunzător titlului lucrării. În final se citează indici tehnico-economici la fabricarea mangalului (consumuri specifice, pierderi la manipulare şi transport, costul producţiei) iar în anexă sînt enumerate STAS-urile respective interesînd mangalizarea. Din bibliografie, de reţinut orientarea autorilor şi în literatura română şi în cea de peste hotare.

În concluzie : problema mangalizării este încă de actualitate şi se rezolvă în pădure, pe suprafaţa parchetelor exploatate, precum şi în incinta fabricilor de prelucrare a lemnului. Cartea interesează, aşadar, deopotrivă pe toţi din exploatări şi fabrici, pentru valorificarea integrală a lemnului. Prin aceasta autorii au adus o contribuţie certă şi pozitivă celor din producţie şi în acelaşi timp celor din învăţămînt. Păcat că nu există o prefaţă, o introducere, pentru a şti cui se adresează în primul rînd cartea şi în raport cu aceasta să se aprecieze reuşita ca stil, formă, pedagogie şi fond. În orice caz, deoarece se cheamă „îndrumător", se poate spune că textul este corespunzător titlului şi autorii şi-au îndeplinit sarcina.

ENESCU, VALERIU : **Arborete-rezervaţii pentru producerea seminţelor forestiere selecţionate.** Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1969, 167 pag., 17 fig., 14 tab., 186 ref. bibl.

În 1967 apărea în aceeaşi editură o carte de 191 pagini : „Plantaje pentru producerea seminţelor forestiere selecţionate". În 1969 vine o nouă lucrare în acelaşi domeniu : „Arborete-rezervaţii . . . " să întregească informaţia silvicultorilor în materie de creare a arboretelor de viitor, prin seminţe de origine certă şi de calitate superioară. Dacă în prima prezentare era vorba de etapa nouă din silvicultură, marcată de preocuparea genetică forestieră, în această a doua semnalare se arată cum se pot obţine seminţe de cele mai bune provenienţe şi din rezervaţiile create în arboretele naturale sau chiar artificiale. Baza de plecare a ambelor lucrări este aceeaşi problemă : imperativul economic — mărirea productivităţii pădurilor.

În această ordine de idei este cazul să se reamintească cei trei factori care condiţionează productivitatea, abstracţie făcînd de intervenţia omului : solul, clima, specia. Ţinînd seama de acest triptic, autorul atrage atenţia că factorul specie trebuie avut în vedere în primul rînd. Motivare : în cea mai bună staţiune (definită de sol-climă), dacă specia cultivată nu este de origine superioară, nu se rezolvă problema sporirii productivităţii pădurilor în mod corespunzător intereselor economiei naţionale, oricîte îngrăşăminte s-ar folosi şi orice agrotehnică s-ar aplica. Cu alte cuvinte, avantajele oferite de un "agrofond" nu pot fi valorificate decît printr-un material selectat, genetic ameliorat. Ceea ce nu este decît prea logic, întrucît folosirea de materiale de împădurire cu însuşiri superioare, atunci cînd se creează noi arborete, este o garanţie mai sigură şi mai de lungă durată decît ceea ce oferă metodele agrotehnice ori aplicarea îngrăşămintelor pentru mărirea productivităţii pădurilor.

În acest scop, adică pentru a se putea traduce în practică tot ce înseamnă teorie, autorul expune într-un sistem unitar de concepţie : selecţia arboretelor, transformarea lor în rezervaţii de seminţe, îngrijirea acestora.

Lucările de acest gen sînt de mare actualitate. Meritul lor : aliniază literatura forestieră română la nivelul mondial al preocupărilor profesionale tehnico-ştiinţifice şi înarmează pe silvicultorii din producţie cu cunoştinţe certe şi de bază, printr-o prezentare sistematică a problemelor. Ele sînt şi oportune : există şi apar tocmai acum cînd se intensifică ofensiva silvică pentru un mai bine al pădurilor şi pe linie administrativă, prin deplasarea Departamentului Silviculturii la Ministerul Agriculturii şi Silviculturii.

Aceste două cărţi ale dr. ing. Val. Enescu trebuie să fie prezente în biblioteca profesională a silvicultorului român. Ele vor fi la îndemînă cînd se vor studia problemele majore ale sectorului : sporirea capacităţii de producţie a fondului forestier, asigurarea surselor de producţie a seminţelor selecţionate, pepiniere organizate la nivelul tehnicii mondiale, pentru a se obţine material de împădurire de calitate superioară etc. (a se vedea „România liberă", anul XXVII, nr. 7667 din 14 iunie 1969, pag. 2, articolul tov. ing. Filip Tomulescu, şeful Departamentului Silviculturii). Cărţile sînt şi un îndemn la „a gîndi în profesiune" prin temele tratate, prin maniera de expunere, prin actualitatea lor. Lectura lor este agreabilă prin stil, formă, literă, hîrtie, figuri şi chiar prin numărul redus de pagini (mai puţin de două sute pagini fiecare). Păcat că tirajul este surprinzător de redus, de neînţeles. Dacă prima carte a avut un tiraj de 1 000 exemplare, a doua s-a tras numai în 600 exemplare. Pentru cîţi ingineri şi tehnicieni ? Pentru cîte cadre didactice, studenţi, elevi, brigadieri, pădurari ? Firesc se pune întrebarea, deoarece este şi o chestiune de optică profesional-socială : aşa de puţin este nevoie de carte silvică în ţara noastră, pentru pădurile noastre, din care — în fond — provine hîrtia pentru cărţi ? Sau aşa de puţin se poate „risca" în materie de carte, chiar cînd autorii sînt consacraţi şi problemele la ordinea zilei ? Cine dictează tirajul ?

Un amănunt important : literatura consultată. Din 186 titluri mărturisite, 41 sînt din literatura forestieră română. Este de reţinut aici bogata informaţie a autorului — ceea ce contribuie la recomandarea şi garantarea conţinutului — şi contribuţia autorilor români, ceea ce exprimă stadiul de dezvoltare (nivelul) tehnico-ştiinţific al silviculturii naţionale în materie de regenerare a pădurilor. (Este o carte de vizită). Ambele aspecte sînt pozitive şi conving pe cel interesat în problemă să consulte cartea cu încredere. Editura îşi are partea ei de satisfacţie în reuşita acestei moderne lucrări.

Cincizeci de ani de activitate în domeniul corectării torenţilor şi combaterii avalanşelor în secţiunea Salzburg. (Fünfzig Jahre Wildbach—und Lawinenverbauung—Sektion Salzburg). Viena, Allgemeine Forstzeitung, anul **80**, nr. 7, iulie 1969 , pag. 147—168.

Este un număr al venerabilei reviste vieneze, dedicat problemei încă actuale şi acolo : corectarea torenţilor şi lupta în contra avalanşelor. Ocazia pentru această manifestare este dată de jubileul de cincizeci de ani al Secţiunii Salzburg, de activitate în acest domeniu. Toată Austria este împărţită în şapte secţiuni şi Salzburg este una din acestea, unde — începînd din 1919 — s-a pornit o acţiune organizată de corectare a torenţilor şi combatere a avalanşelor, adică de protejare a oamenilor, a avuturilor lor, căilor de comunicaţie (drumuri, căi ferate, poduri etc.). Nu este vorba aici în principal de evocări sentimentale, ci se arată ce s-a făcut, cum s-a făcut şi ce trebuie să se facă mai bine în viitor pe baza tehnicii noi, a progreselor în materie de torenţi şi avalanşe.

În cuprinsul revistei sînt 11 articole, scrise de oameni consacraţi, în problemele respective, prin activitatea pe teren, creatoare. În alţi termeni : materialul prezentat face cît o carte de o sută de pagini pline de învăţătură. De reţinut : tehnica de lucru (şi baraje, dar şi împăduriri, în bazinele de recepţie a versanţilor), planificarea pe termen lung şi determinarea ponderelor şi a frontului principal de lucru, efectul inundaţiilor şi regularizarea cursurilor de apă, exemple locale de lucrări executate, tehnica de combatere a avalanşelor, tipuri noi de baraje construite etc.

Lectura acestor pagini este cert un cîştig pentru forestierii introduşi în problema torenţilor şi avalanşelor. Se găsesc aci multe materiale ; cel puţin o informare despre ceea ce este acolo, o confirmare pentru ceea ce se ştie şi o sugestie pentru o activitate de viitor : să se facă şi la noi asemenea sinteze-monografii pentru anumite probleme care au format obiectul unei activităţii susţinute într-un anumit răstimp. Motivare : se aduce la cunoştinţă tuturor contribuţia românilor la progresul ştiinţelor şi tehnicii forestiere. Se înţelege, să se pună în circulaţie şi într-o limbă cunoscută ca internaţională.

De menţionat în plus : ilustrarea textelor cu fotografii şi schiţe elocvente. În final se trag concluzii practice, concrete, pentru regiunile respective, ţinîndu-se seama şi de presiunea demografică (populaţia s-a dublat în o sută de ani) şi de turism şi de interesele superioare ale ţării.

ŢOPA, E. ş. a. : **Călăuza monumentelor naturii din Moldova.** Iaşi, 1969, 40 pag., 14 fig. + 4 planşe cu 22 fig. + 1 hartă.

Ce carte plăcută au publicat ieşenii ! Accesibilă ca formă, instructivă ca fond, înălţătoare pentru cîtă iubire de patrie au picurat în fiecare descriere de monument al naturii. Ţara toată e plină de rarităţi, care împreună înseamnă bogăţie, deoarece frumuseţea ţării e o bogăţie inestimabilă şi trebuie să fie nepieritoare. De aceea, frumuseţea ţării trebuie apărată, iar apărarea cea mai bună se face cunoscînd-o, respectînd-o, iubind-o. Acesta este scopul cărţii. Desigur, în ţara noastră sînt şi legi care apără monumentele naturii : fauna, flora şi anumite terenuri de mare interes ştiinţific geologic, fie pe tot cuprinsul ţării, fie numai în anumite părţi din ţară unde s-au constituit aşa-numitele rezervaţii.

Colectivul prof. dr. docent E. Ţopa, a realizat o lucrare minunată. Se atrage atenţia prin ea asupra a ceea ce avem de preţ în natură. Pentru forestier este ceva în plus : s-au evidenţiat şi arbori şi arborete de interes ştiinţific deosebit, arătîndu-se încă una din laturile pozitive ale pădurilor şi anume : contribuţia la frumuseţile şi comorile ştiinţifice ale ţării (flora şi fauna pădurilor nedistruse, neartificializate). Avem valori ştiinţifice autentice. Faţă de alte lucrări similare, ale braşovenilor şi hunedorenilor, cartea ieşenilor pare mai bogată, mai amplă, mai variată. Tiparul însă a lăsat loc pentru un mai bine. Concluzia : o lucrare care merită osteneala unei lecturi. Forestierilor le atrage atenţia asupra funcţiilor sociale ale pădurilor şi valorii lor ştiinţifice şi încă asupra unei realităţi : naturaliştii sînt iubitorii naturii şi ai pădurilor. Ei trebuie preţuiţi şi ca prieteni ai forestierilor.

Dr. *T. Bălănică*

GARELKOV D., KOSTOV P., VASILIEV V., KOSTOV K. JELEV IV., ŢANOVA P., SERAFIMOV V., PETKOV P. B.: **Refacerea pădurilor slab productive de foioase** (Rekonstrukţiia na niskoproduktivnite şirokolistni gori). Edit. Academiei Bulg. de Ştiinţe. Sofia, 1969, 152 pagini, 44 tabele, 91 ref. bibliografice şi rezumat în limba germană.

Este un studiu, rezultat al cercetărilor de mai mulţi ani care tratează o serie de aspecte ale refacerii acestor păduri. Se trag concluzii şi se dau îndrumări pentru practică, astfel :

În capitolul I : *Esenţa, importanţa şi obiectul refacerii*, se analizează situaţia pădurilor slab productive de foioase din R. P. Bulgaria în raport cu suprafaţa totală a pădurilor ţării, de 3 167 749 ha, pe următoarele categorii : *răşinoase, foioase tratate în codru, crînguri de productivitate inferioară, păduri ciolpănite, păduri prevăzute pentru refacere, crînguri de productivitate bună pentru conversiune şi arborete din staţiuni bune de ameliorat cu specii repede crescătoare şi cu specii forestiere fructifere*, indicîndu-se suprafaţa de refăcut din fiecare categorie, care însumează 48,9% din suprafaţa păduroasă a ţării. Pe baza acestei analize se relevă caracterul economic al refacerii ca mijloc intensiv de ridicare a productivităţii acestor păduri şi se precizează necesitatea înlocuirii pe cale artificială a actualelor arborete cu altele de productivitate superioară.

În capitolul al doilea : *Caracteristicile tipologice şi silviculturale ale pădurilor slab productive de foioase*, se dă răspîndirea geografică a principalelor specii (stejarul pedunculat şi brumăriu, stejarul pufos, gîrniţa, gorunul, cerul şi fagul) care alcătuiesc masa principală a acestor păduri şi se detaliază caracteristicile tipologice ale pădurilor de foioase vizate la refacere.

Prin cercetările staţionale s-a precizat că în general solurile brun deschise de pădure din partea de vest a Balcanilor sînt mai sărace din punct de vedere chimic decît solurile de aceeaşi categorie din partea de mijloc, datorită rocei mame şi formei versanţilor. În general s-a constatat că în staţiunile cu soluri brun deschise de pădure, uscate pînă la reavene cu textură uşoară, se formează tipuri de pădure relativ slab productive şi că cele mai multe păduri de foioase de productivitate scăzută, în special pădurile de stejar din Dobrogea, sînt de provenienţă secundară, instalate în locul tipurilor primare ca o consecinţă a gospodăririi necorespunzătoare din trecut.

În capitolul al III-lea : *Caracteristicile silvopatologice ale arboretelor cîtorva tipuri de păduri slab productive* se arată starea de sănătate a acestor păduri.

Cercetările efectuate în această direcţie au scos în evidenţă o proporţie mare de arbori răniţi şi cu vîrful uscat ca urmare a atacurilor de ciuperci. În special la stejar se constată o descojire care atinge pînă la 22 cazuri pe o secţiune transversală. În zona stejarului, în staţiunile sărace de pe versanţii sudici şi sud-vestici din partea mijlocie a zonei, fagul suferă mult de uscarea vîrfului, uscarea ramurilor şi inimă roşie, iar în staţiunile umede de rănirea tulpinii. Starea de sănătate a arboretelor vizate la refacere, arată că este necesară înlocuirea lor cu arborete de amestec rezistente la boli.

Capitolul al IV-lea tratează *proprietăţile hidrologice ale arboretelor de productivitate scăzută*. Se arată că proprietăţile protectoare ale arboretelor vizate la refacere sînt reduse simţitor, ceea ce are drept consecinţă alterarea structurii, porozităţii şi a altor proprietăţi hidrice ale solului, provocate de înclinarea redusă a versanţilor şi de păşunarea intensivă.

În capitolul al V-lea : *Alegerea speciilor pentru împădurire*, se indică, pe baza cercetării culturilor create anterior, a tipurilor de pădure şi a caracteristicilor staţionale, speciile cele mai potrivite pentru diferitele regiuni. Pentru districtul Silistra (asemănător cu partea de sud-vest a Dobrogei româneşti) se consideră ca fiind cele mai indicate : stejarul pedunculat, gorunul, teii, stejarul roşu şi frasinul. Pentru staţiuni mai uscate se recomandă stejarul şi pinul negru, iar pinul strob se recomandă numai în arealul natural al gorunului.

Metodele de refacere a pădurilor slab productive şi de mică valoare sînt stabilite şi clasificate, în capitolul al VI-lea, după posibilităţile menţinerii vechiului tip de pădure şi condiţiile staţionale, în metode cu tăiere integrală a arboretului şi reîmpădurire pe suprafeţe mai mici sau mai mari, în coridoare sau benzi înguste şi metode de tăiere în ochiuri. Tăierile rase sînt recomandate în suprafeţele plane destinate culturilor de specii de lumină, pe care se poate aplica mecanizarea la un nivel ridicat. Metoda coridoarelor şi a tăierilor în benzi înguste, se recomandă pentru regiunea de coline şi dealuri cu versanţi moderat înclinaţi pînă la înclinaţi. Metoda tăierilor în ochiuri se consideră cea mai indicată în terenurile foarte înclinate.

În capitolul al VII-lea : *Mecanizarea proceselor de lucru la refacerea pădurilor slab productive*, se prevede o aplicare cît mai extinsă a mecanizării la aceste lucrări, tratîndu-se :

— maşinile şi uneltele indicate pentru refacerea arboretelor situate în terenuri plane şi cu înclinare pînă la 10° ;

— maşinile şi uneltele indicate pentru terenuri cu pantă mare ;

— unelte, maşini manuale şi instrumente de pregătire a terenului ;

— sistema de maşini pentru mecanizarea complexă.

În terenurile plane cu înclinarea pînă la 12° unde este posibilă mecanizarea complexă, se recomandă tăierea rasă pe suprafeţe mari şi în coridoare. Pentru lucrările pe suprafeţe mici şi în terenuri cu înclinare mai mare se recomandă mijloacele mecanizate manuale şi utilajele cu tracţiune animală. Pentru aplicarea mecanizării la condiţii de lucru concrete, în studiu se dau tehnologiile respective cu exemple, iar pentru mecanizarea complexă se dă o schemă a sistemei de maşini.

Proiectarea, planificarea şi organizarea refacerii, este redată în capitolul al VIII-lea. Se accentuează că la refacerea unui arboret slab productiv trebuie să se obţină cea mai mare eficacitate a mijloacelor folosite la refacere în cel mai scurt timp, şi să se dea o întrebuinţare raţională materialului lemnos obţinut. Pentru aceasta se elaborează o metodă de împărţire a arboretelor slab productive în patru categorii corespunzătoare timpului sau epocii de intervenţie cu lucrările de refacere. Pe baza suprafeţelor categoriilor I şi a II-a şi a posibilităţilor de realizare a refacerii, se stabileşte volumul de atacat pe deceniu.

Studiul conţine numeroase tabele care documentează şi completează concluziile şi soluţiile date. De o valoare deosebită sînt tehnologiile de folosit în cazurile mai reprezentative şi sistema de maşini recomandată pentru mecanizarea complexă în terenuri plane, orizontale şi în pantă pînă la 30°.

Lucrarea prezintă interes pentru cercetătorii şi practicienii silvici din ţara noastră, atît prin soluţiile concrete, valabile şi pentru unele cazuri din ţara noastră, cît şi pentru felul în care este abordată problema din punct de vedere ştiinţific şi practic.

Dr. docent *I. Lupe*

ALF BRANTSEG : **Tabele de producţie pentru pinul silvestru din sud-estul Norvegiei** (Yield tables for Scots Pine South-East Norway). Institutul norvegian de cercetări forestiere, Vollebekk, Norvegia, 1969, 291 pag., 31 fig., 16 tab., 190 tabele de producţie, 51 ref. bibl.

Încă de la înfiinţarea lui, Institutul norvegian de cercetări forestiere a iniţiat investigaţii privind creşterile şi producţia pinetelor din sud-estul ţării respective, instalînd suprafeţe experimentale permanente şi temporare, asupra cărora s-au făcut măsurători succesive în anii 1948 ; 1951—1957 ; 1962.

Se publică acum rezultatele cercetărilor, sub forma unor tabele de producţie pentru 7 staţiuni principale, pentru arborete nerărite şi pentru arborete parcurse din 5 în 5 ani cu rărituri de 5 grade de intensitate.

În cuprinsul studiului sînt incluse capitole preliminare care prezintă o trecere în revistă a tabelelor de producţie anterioare, scandinave şi europene, simbolurile utilizate în text, modul de acumulare a materialului cifric, tehnica de măsurare, de prelucrare şi de interpretare a datelor, respectiv metodologia de elaborare a tabelelor.

Sînt definite în amănunt diferitele caracteristici (variabile) taxatorice cu care s-a lucrat: creşterea directă şi indirectă în înălţime, falsa creştere în înălţime, climatul de creştere, unitatea de creştere, indicele de densitate, vîrsta totală a arboretului, metoda de răritură, factorul de formă, densitatea iniţială („start — density") etc. S-au studiat de asemenea şi o serie de corelaţii între înălţimea medie şi arborii extraşi prin rărituri, între numărul arborilor rămaşi şi al celor extrasi, distribuţia arborilor rămaşi şi al celor extraşi pe clase de diametre şi înălţimi.

Subliniem interesul pe care îl prezintă acest sudiu pentru specialiştii noştri şi în special tehnica recoltării datelor pe teren şi metodologia de prelucrare (calcul analitic şi grafice) în cabinet, precum şi comparaţiile ce s-au făcut cu diverse alte tabele de producţie, similare.

Biblioteca C.D.F. posedă acest volum, pe care l-a primit în cadrul schimburilor de documentaţie tehnico-ştiinţifică.

Ing. *T. Dorin*

The Norwegian Forest Research Institute — **Report on Forest Operations' Research**, nr. 7, Oslo, 1969 (Publicat de Societatea Forestieră Norvegiană).

Raportul nr. 7 asupra lucrărilor Institutului de cercetări forestiere norvegian se prezintă cu o prefaţă semnată de Ivar Samset, în cuprinsul căreia sînt enunţate condiţiile, obiectivele şi rezultatele activităţii de cercetare din cursul anilor 1966/1967 şi 1967/1968. Mare parte din rezultatele acestei activităţi, analizate în lucrările din acest raport, sînt anunţate ca preliminare însă ele sînt publicate în dorinţa de informare mai promptă a producţiei asupra ultimelor date obţinute prin experimentările întreprinse în aceşti ani.

Institutul de cercetări forestiere norvegian, începînd cu anul 1950, a cuprins în sfera preocupărilor sale noi, probleme referitoare la exploatările cu instalaţii cu cablu şi elicoptere în condiţiile reliefului accidentat din această ţară, exploatările experimentale fiind urmărite cu continuitate la Lurdal, Kviteseid şi Lindestad, în condiţiile de arboret, relief, climă diferite. În aceste centre experimentale au fost create posibilităţi de cazare pentru personalul de cercetare, birouri, ateliere etc.

În cursul ultimilor ani, în cadrul acestui institut s-a lucrat la simplificarea metodei de calculare a costurilor de exploatare a maşinilor forestiere pe baza unei statistici de 126 000 ore-maşini din diferite întreprinderi din Norvegia. Comanda prin radio, proiectarea instalaţiilor cu cablu cu ajutorul fotografiei aeriene, probleme de tehnologie a exploatărilor, de geometrie a reţelelor de drumuri auto forestiere, de întreţineri de drumuri etc. au făcut obiectul altor cercetări. Trecerea de la munca manuală la munca mecanizată este în continuă desfăşurare şi o dată cu aceasta muncitorii tradiţionali, manuali, sînt înlocuiţi cu conducători de maşini. În consecinţă au apărut noi probleme de ergonomie şi fiziologie, la rezolvarea cărora Institutul forestier norvegian, începînd cu anul 1967, s-a angajat cu un plan nou de cercetare, în colaborare cu institutul muncii din Oslo.

În cele ce urmează se dau în traducere românească titlurile celor 18 referate cu numele autorilor respectivi:

— Organizarea lucrărilor în exploatările experimentale din Hurdal, în anii 1966/67, şi 1967/68, de Tengesdal, S.;

— Calculul costurilor de exploatare a maşinilor forestiere, de Samset, I.;

— Construirea şi operaţiile instalaţiilor cu cablu din Norvegia, comandate prin radio, de Samset, I.;

— Detaliile traseelor de funiculare prin fotografieri aeriene, descrierea metodei, de Skramo, G.;

— Colectarea arborilor întregi cu tractorul greu, model Agria Drabant, de Bjaanes, H.;

— Tăierea arborilor, de Inderberg, T.;

— Comanda prin radio a încărcării în mijloace auto a lemnului lung cu troliile cu două tambure, de Skaar, R.;

— Cu privire la liniile, suprastructura şi razele de curbură ale drumurilor auto forestiere, de Skaar, R.;

— Încercări de laborator ale troliilor, de Lisland, T.;

— Lungimea zilei de lucru în pădure bazată pe observaţii asupra luminii şi climei, de Folstad, O.;

— Studiul influenţelor factorilor uman şi tehnic prin transporturile de lemn actuale, de Folstad, O.;

— Sănătatea şi biologia muncitorilor forestieri, de Glomme, J. şi Lange, A.K.;

— Condiţia de sănătate într-un grup ales de muncitori forestieri, de Schartum, St.;

— Variaţia individuală a cîtorva însuşiri antropometrice şi fiziologice ale muncitorilor forestieri, de Vik, T. şi Lange, A.K;

— Schimbări interne în timpul lucrului prelungit, de Lange, A.K., Myhre, K. şi Vik, T.;

— Reglarea temperaturii în timpul activităţii continue musculare, de Helstrom, B. şi Vik, T.;

— Sarcina de lucru în timpul tăierii şi colectării lemnului, de Vik, T. şi Aalvik, M.

Textul referatelor în limba norvegiană, este însoţit de numeroase tabele, grafice, fotografii şi liste bibliografice.

Titlurile tabelelor şi figurilor, legendele graficelor sînt dublate de traducerea în limba engleză. De asemenea, în limba engleză se prezintă rezumate suficient de clare, care sintetizează rezultatele şi concluziile în legătură cu fiecare din cele 18 referate.

Raportul, însumînd 255 pagini, se încheie cu lista publicaţiilor anterioare ale Institutului de cercetări forestiere norvegian, din anii 1960, 1961, 1962, 1964, 1965, şi 1967.

Dr. ing. *I. M. Pavelescu*

Symposium — o úkolech lesnického výzkumu při perspektivnim rozvoji lesniho hospodářstvi (Simposion: **Sarcinile cercetării forestiere în cadrul dezvoltării în perspectivă a economiei forestiere**). Výzkumný Ustav Lesniho Hospodářstvi a Myslivosti — VE Zbraslav — Strnadech — 1967, pag. 313 cu rezumate în limbile rusă, germană şi engleză.

Forestierii din Č.S.S.R. au organizat o masă rotundă, un simpozion şi in 17 referate au prezentat diferitele aspecte ale viitorului pădurilor şi, pe cale de consecinţă, ale cercetărilor ştiinţifice în sector. În cele peste trei sute de pagini sînt date referatele in extenso şi în original, adică în limba cehă. Din rezumatele în limbile rusă, germană şi engleză se poate reţine esenţialul. Se dă în cele ce urmează.

Problematica producţiei a format obiectul primei expuneri: a producţiei, consumului şi întrebuinţării lemnului în Č.S.S.R. şi — pentru comparaţie — în Europa. Se porneşte de la constatarea că şi în Č.S.S.R. ca şi pe dimensiunile europene, consumul de lemn creşte. De exemplu, în deceniul 1950-1960 consumul de lemn a crescut cu 38%, atingînd cifra de 233 milioane m^3. Se subliniază că industria cherestelei are încă o poziţie dominantă; în anul 1960 — 52%. Pornindu-se de la această constatare se arată şi cu ajutorul studiilor elaborate de FAO-ECE consumul viitor de lemn: de la 233 milioane m^3 la 340 milioane m^3 şi anume: cherestea 148 milioane; lemn de fibră 150 milioane; plăci, furnir şi placaje 43 milioane; lemn rotund de lucru 24 milioane; lemn de foc 90 milioane m^3. În cadrul Č.S.S.R. cifrele respective ar fi în perspectivă, în comparaţie cu anul 1965, următoarele: cherestea răşinoase 80-86%; placaje 270-300%; plăci aglomerate 300-320%; plăci fibrolemnoase 300-330%; mobilă 150-175%; celuloză 180-200%; hîrtie şi carton 190-200%.

Ţinîndu-se seama de aceste cifre se prezintă coordonatele viitorului pe linie de cercetări în silvicultură, evidenţiindu-se grupele mari de probleme ce vor trebui atacate; 1) funcţiile sociale ale pădurilor (importanţa pădurilor din punct de vedere climatic, igienă, recreaţie, turism, conservarea solului şi a apei); 2) sporirea productivităţii pădurilor (ceea ce se traduce prin a ataca probleme de tehnică silvică în pepiniere, în genetica forestieră, îngrăşăminte, specii repede crescătoare, protecţia pădurilor, folosirea raţională a terenului forestier, alegerea tratamentului (tăiere rasă ori sub adăpost?); 3) productivitatea muncii în Č.S.S.R. şi în alte ţări în funcţie de tehnica nouă (exploatări, transporturi, intensitatea operaţiunilor culturale, lemnul de celuloză, problema muncitorilor de pădure etc.); 4) îmbunătăţirea activităţii de conducere a producţiei; 5) chimizarea în lucrările silvice şi folosirea materialelor plastice; 6) asigurarea sarcinilor de cercetări forestiere.

Pentru situaţia actuală se apreciază că Č.S.S.R. are o poziţie care o încadrează printre ţările cele mai avansate. De aceea pentru Č.S.S.R. este necesar nu atît mărirea numărului de lucrători în cercetare, cît perfecţionarea lor şi mărirea proporţiei de cercetători. Se apreciază că sarcinile de perspectivă în economia forestieră vor conduce la o cerere crescîndă pentru studiul complex al problemelor cu caracter tehnic, împreună cu o activitate intensificată pe linie de studii de perspectivă şi cercetare pe termen lung. În legătură cu acestea se precizează că este nevoie de simplificarea formelor eficiente pentru o colaborare internaţională. În final se exprimă convingerea că simpozionul a contribuit la clarificarea şi ierarhizarea nevoilor de rezolvare urgentă a problemelor forestiere în viitor, dîndu-se şi sugestii noi pentru cercetarea forestieră.

În ceea ce ne priveşte, trebuie să subliniem în încheiere că aceste „exerciţii spirituale" pe tema „a gîndi în profesiune", adică a trăi problemele actuale şi de viitor ale profesiunii, înseamnă nu numai un mod de viaţă nobil, ci şi o condiţie certă de progres în economia forestieră. Este de dorit ca această condiţie să se realizeze în toate ţările unde economia forestieră are un rol mai important în economia naţională respectivă. Simpozionul este un exemplu şi o recomandare pentru toţi cei ce activează în domeniul cercetărilor sau vor să se dedice acestora; este indispensabil să se examineze tema care trebuie atacată prin cercetări, mai întîi pe poziţii economice, adică din punctul de vedere al interesului economic actual şi în perspectivă.

Aşadar, cartea cu simpozionul despre perspectivă este de mare utilitate prin informaţiile pe care le dă din Č.S.S.R., dar şi prin sugestiile care se impun cercetării ştiinţifice forestiere şi din alte ţări. Problemele de acest gen trebuie să facă parte din documentarea fundamentală a cercetătorilor de orice gen.

Dr. ing. *T. Bălănică*

ZENON CAPECKI: **Insectele care atacă lemnul de fag în interiorul arealului lui natural în Polonia** (Owady uszkadzajace drewno buka zwyczajnego (*Fagus silvatica* L.) na obszarze jego naturalnego zasiegu w Polsce). 166 pag., 63 fig., 6 tab., 70 ref. bibl. Rezumate în lb. rusă şi germană. Publicaţiile Institutului de silvicultură, nr. 367, Varşovia, 1969.

Studiul, interesant cu deosebire pentru specialiştii în probleme de protecţia pădurilor, respectiv în cele de entomologie forestieră, se bazează pe datele culese în 62 suprafeţe experimentale, distribuite peste tot arealul polonez al lui *F.silvatica* L.

Sînt studiaţi factorii staţionali şi cei morfo-fiziologici care influenţează acţiunea insectelor vătămătoare asupra lemnului respectiv.

Au fost identificate 53 specii de vătămători, dintre care 42 atacă şi diferite alte foioase, iar 16 se întîlnesc şi pe răşinoase.

Sînt prezentate succint principalele insecte menţionîndu-se cîteva date privind biologia şi ecologia lor, se indică pe hărţi zona geografică de răspîndire etc., şi, bineînţeles, poziţia sistematică a fiecărei unităţi.

Se insistă asupra descrierii atacurilor, folosindu-se şi numeroase desene schematice, şi se tratează detaliat aspectele de interes practic, în paralel cu considerente de valoare ştiinţifică. O atenţie deosebită a acordat autorul relaţiilor dintre diferitele specii de dăunători şi dintre aceştia şi floră, dinamicii populaţiilor, dăunătorilor secundari etc.

În vederea fundamentării măsurilor de prevenire şi combatere, studiul respectiv constituie desigur o contribuţie valoroasă pusă la dispoziţia silvicultorilor din ţara vecină, şi sîntem convinşi că va reţine atenţia specialiştilor noştri, care cel puţin pentru o primă examinare a conţinutului pot apela la rezumatele suficient de ample ce însoţesc materialul.

Lucrarea se găseşte la biblioteca CDF.

Ing. *T. Dorin*

ŠMELKO ŠTEFAN: Matematicko — štatistická inventerizácia zásob lesnych porastov (**Inventarierea statisticomatematică a volumului arboretelor**). Bratislava. Vydavatelstvo SAV, 1968, 224 pag., 31 fig., 46 tabele, 210 ref. bibliografice.

Metodele statistico — matematice sînt din ce în ce mai mult folosite în domeniul inventarierii arboretelor, atît în ţările cu o silvicultură avansată cît şi în cele cu o silvicultură în curs de dezvoltare. Lucrarea semnată de Š. Šmelco cuprinde o amplă descriere a metodelor folosite în R. S. Cehoslovacă, accentul fiind pus pe unele procedee originale.

În baza unui bogat material experimental (inventarieri integrale şi prin sondaje efectuate în 112 arborete) se tratează atît teoretic cît şi practic majoritatea problemelor legate de inventarierea statistică a arboretelor prin suprafeţe de probă circulare, prin benzi de probă şi prin suprafeţe de probă Bitterlich. Metodele sînt analizate din punct de vedere al preciziei, dar şi sub raport economic şi al uşurinţei de aplicare în practică.

În ceea ce priveşte metoda de selecţie de aplicat, autorul scoate în evidenţă avantajele selecţiei optim stratificate. O atenţie deosebită se acordă problemei stabilirii cu anticipaţie a coeficientului de variaţie. Este studiată corelaţia dintre acest indicator şi caracteristicile dendrometrice ale arboretelor. Autorul stabileşte valori medii pentru trei clase de omogenitate a arboretelor. Pentru prognoza coeficientului de variaţie autorul recomandă şi mijloace fotogrammetrice în combinaţie cu recunoaşteri de teren. Mărimea locurilor de probă este dată în funcţie de numărul de arbori la hectar după cum urmează:

Numărul de arbori la hectar:	<375	375—875	875—1875	>1875
Mărimea suprafeţei de probă circulare în ari:	10	5	2	1
Lăţimea benzilor de probă, m:	10	8	6	6

Metoda reloscopică este amplu tratată din punct de vedere statistico — matematic. Se arată avantajele metodei sub raport economic. Se evidenţiază precizia satisfăcătoare a procedeului Bitterlich. Pentru uşurarea calculelor autorul prezintă o tabelă a înălţimilor medii reduse. Sînt descrise şi modalităţile de mecanizare şi automatizare a calculelor, pornind de la seriile de înălţimi şi volume elaborate de Halaj.

Lucrarea, în ansamblul ei, se evidenţiază prin originalitatea unor metode privind inventarierea statistică a arboretelor (mai ales în ceea ce priveşte prognoza coeficienţilor de variaţie şi mărimea locurilor de probă) şi prin analiza economică a procedeelor preconizate. Consultarea ei poate fi folositoare cercetătorilor şi amenajiştilor din ţara noastră.

MARZALEK T.: Empiriceskie economiceschie isledovania v optitnih lesah Rogova Varşavskoi Selscohoziaistvennoi Academii (**Cercetări economice empirice în pădurile experimentale Rogov ale Academiei agricole din Varşovia**). Varşovia, 1968, Izdatelstvo BSHA, 46 pag., 33 tabele.

Autorul prezintă o sinteză a rezultatelor cercetărilor începute în anul 1958 de către prof. Fromer, privind modelul economic al pădurilor experimentale Rogov.

La iniţierea cercetărilor s-a pornit de la ideea că eficacitatea activităţii economice în silvicultură depinde în mare măsură de posibilităţile de control asupra rezultatelor gospodăreşti şi financiare obţinute periodic. Fără cunoaşterea nivelului atins în ceea ce priveşte ameliorarea fondului de producţie, fără urmărirea dinamicii indicatorilor financiari ai întreprinderilor silvice, nu este posibil să se stabilească dacă mijloacele materiale sînt suficiente sau dacă structura lor este optimă în raport cu efectele economice obţinute.

Principala componentă a producţiei globale în silvicultură este considerată creşterea curentă a producţiei totale. După autor volumul de picior are valoare, de aceea fondul de producţie trebuie evaluat, folosind în acest scop preţuri ştiinţific fundamentate.

La efectuarea cercetărilor s-au considerat ca necesare:

— evaluarea fondului de producţie şi a culturilor forestiere şi, respectiv, includerea acestor valori în bilanţul financiar al întreprinderii silvice;

— urmărirea financiară a dinamicii fondului de producţie în raport cu măsurile gospodăreşti aplicate:

— introducerea evidenţei, analizei şi evaluării productivităţii pădurilor;

— efectuarea calculului producţiei globale şi a rezultatelor activităţii economice a întreprinderii silvice cu luarea în considerare a valorii fondului de producţie.

Efectuarea acestor cercetări economice a necesitat realizarea unui amenajament special, bazat pe măsurători precise asupra mărimii, structurii, calităţii şi creşterii fondului de producţie. Lucrările de amenajare au avut la bază metoda prof. *Simchievici*, iar creşterea curentă a fost stabilită prin metoda prof. *Grochowski*.

În lucrare se tratează următoarele probleme:

— bazele teoretice ale organizării experimentale;

— bazele metodologice ale noului model economic al întreprinderii silvice;

— rezultatele evidenţei şi analizei economice a dinamicii fondului forestier pe perioada 1958—1968;

— producţia globală şi rezultatele economice obţinute pe perioada 1958—1968;

— productivitatea pădurilor pe aceiaşi perioadă, analizată sub raport financiar;

— perfecţionarea în continuare a metodologiei iniţiale.

Experimentările iniţiale şi urmărite cu consecvenţă de colegii polonezi prezintă o deosebită importanţă pentru elucidarea multor aspecte discutabile din domeniul economiei silvice. Important este că de la discuţii cu caracter teoretic s-a trecut la experimentări practice şi că după 10 ani de cercetări s-au obţinut rezultate promiţătoare.

Cercetări asemănătoare se impun a fi organizate şi în ţara noastră, de pildă, în pădurile ocolului silvic Mihăeşti unde mărimea, structura, calitatea şi creşterea fondului de producţie au fost stabilite prin inventarieri statistice.

Dr. ing. *V. Giurgiu*

CARL MAR MØLLER, OLE SCHARFF şi JENS R. DRAGSTED: **10 ani de experimente privind efectul fertilizanţilor asupra culturilor de molid şi fag în Danemarca** (10 Years' fertilising experiments in Norway-spruce and beech representing the main variation in growth conditions in Denmark). Staţiunea daneză de experimentări forestiere, Vol XXXI, caiet 2, Kobenhavn, 1969, 278 pag. 17 fig., 25 tab., 29 ref. bibl.

Majoritatea imensei literaturi care tratează despre rezultatele fertilizărilor în arboretele forestiere atestă rezultate pozitive. Se apreciază totuşi că, din punctul de vedere al statisticii matematice, nu toate concluziile cercetătorilor şi practicienilor sînt riguros fundamentate.

În Danemarca, începînd încă din 1953 s-au instalat pe întreg cuprinsul ţării, ansambluri de suprafeţe experimentale, în principalele staţiuni de fag (23 % din suprafaţa fondului forestier al ţării) şi de molid (circa 33 %).

S-au încercat principalii fertilizanţi folosiţi curent în agricultură: 15,5 % calciu nitrat, 50 % potasiu muriat şi 18 % superfosfat, aplicate pentru diferite condiţii de arboret şi de agrotehnică.

Analiza acelor (molid) şi celelalte înregistrări prevăzute de metodologia de cercetare confirmă că rezultatele date de acest mod de fertilizare sînt foarte satisfăcătoare. Solurile înţelenite (specii ierboase în amestec cu arbuşti) au fost cîţiva ani intensiv prelucrate şi amendate cu var, înainte de a fi plantate cu răşinoase; în lipsa unor astfel de precauţii, s-au înregistrat la început cîţiva ani de stagnare a culturilor nou înfiinţate, cu mult înainte de închiderea tinerelor arborete. Fertilizanţii agricoli menţionaţi au fost administraţi an de an, timp de 10 ani (experienţe de tip A).

S-au studiat şi efectele fertilizărilor combinaţi cu prelucrarea solului (experimente de tip C).

Studiul, amplu şi exemplar organizat, este redactat integral în limba engleză; un exemplar este înregistrat la biblioteca C. D. F.

Ing. *T. Dorin*

VON ALTHEN, F. W.: Plantations d'essences forestières feuillues dans le sud de l'Ontario (**Plantaţii de esenţe forestiere foioase în sudul regiunii Ontario**). Public. no 1242 F du Ministère des Pêches et des Forêts. Canada, Ottawa, 1969, 34 pag., 12 fig. 9, tabl., 5 ref. bibl., rezumat în l. engleză.

Lucrarea conţine o analiză a plantaţiilor forestiere de foioase efectuate în partea de sud a provinciei Ontario, în terenuri forestiere şi în terenuri folosite anterior agricol sau ca păşune. Sînt analizate în detaliu plantaţiile mai interesante făcute cu următoarele specii: *Fraxinus nigra* Marsh., *Fr. americana* L., *Tilia americana* L., *Betula papyrifera* Marsh., *Juglans cinerea* L., *J. nigra* L., *Catalpa speciosa* Ward., *Prunus serotina* Ehrh., *Ulmus thomasii* Sarg., *U. americana* L., *Carya ovata* (Mill.) K. Koch, *Robinia pseudoacacia* L., *Acer saccharinum* L., *A. saccharum* Marsh., *Quercus macrocarpa* Michx., *Q. rubra* L., *Q. alba* L. şi *Populus eugenei* Simon-Louis, în culturi pure sau în amestec între ele şi cu: *Tsuga canadensis* (L.) Carr., *Pinus strobus* L., *P. banksiana* Lamb., *P. resinosa* Ait. şi *Picea glauca* (Moench) Voss. Analiza se referă în special la: menţinere, creşterea totală în înălţime şi diametru, creşterea anuală medie în înălţime, elagaj, pentru care se dau numeroase date cifrice în tabele şi text, apoi la forma trunchiului şi comportarea în diferite condiţii staţionale de sol şi în diferite amestecuri şi desimi de plantare, precum şi în diferite condiţii de plantare şi îngrijire a culturilor.

Se dau de asemenea date referitoare la adîncimea de înrădăcinare şi la influenţele negative ale iepurilor şi cervidelor asupra menţinerii, creşterii şi formei arborilor la diferitele specii analizate.

Lucrarea conţine şi un tabel detaliat cu principalele date climatologice referitoare la teritoriul în care se găsesc culturile analizate. Douăsprezece figuri foto completează în mod foarte sugestiv textul şi tabelele cu rezultatele cifrice.

Pentru speciile studiate mai aprofundat se dau de asemenea recomandaţii pentru alegerea staţiunilor cele mai convenabile.

În partea finală se trage concluzia că nu este rentabil să se planteze mari suprafeţe cu foioase decît în condiţiile cele mai favorabile, care din nefericire nu se cunosc suficient, şi că cele mai bune terenuri pentru astfel de culturi sînt terenurile forestiere (de pe care s-a exploatat pădurea sau cu seminţişuri naturale), precum şi alte terenuri situate în apropierea cursurilor de apă şi la baza coastelor, unde solul este profund, fertil şi umed. Pe de altă parte se arată necesitatea efectuării de cercetări mai ample în scopul ameliorării cunoştinţelor referitoare la exigenţele diferitelor specii, atît în ceea ce priveşte solul ca umiditate şi fertilitate, cît şi în ceea ce priveşte protecţia împotriva păşunatului şi elementelor atmosferice extreme.

Deşi se referă la specii din America, lucrarea interesează şi pe cercetătorii ştiinţifici şi practicienii din ţara noastră, mai cu seamă pentru speciile introduse în culturile silvice şi cele în curs de experimentare, cum sînt: nucul negru, caria, stejarul roşu, mălinul american (care are tendinţa să se extindă în nord-vestul Transilvaniei), catalpa ş. a., pentru a se evita unele greşeli ce s-ar putea ivi la culturile făcute cu aceste specii.

Dr. *I. Lupe*

Revista revistelor

AZ ERDŐ

Geleta F.: **A szuros csodabogyó jelentősége.** (Importanța speciei *Ruscus aculeatus*). Nr. 5/1969, pag. 221—226, fig. 2, tab. 2.

Se tratează pe larg specia *Ruscus aculeatus* din punct de vedere botanic, ecologic și al importanței acestei specii ca produs al pădurii.

Din datele statistice prezentate rezultă că în R. P. Ungară într-o perioadă de opt ani s-au recoltat peste 500 tone frunze de *Ruscus*, cuprinzind o suprafață de aproape 200 mii ha (suprafață parcursă).

Perioada optimă de recoltare a frunzelor: septembrie-mai. Este indicată tăierea lujerilor de cel puțin 40 cm lungime, cu un cuțit bine ascuțit. Parcelele pot fi parcurse cu recoltări nu mai des decît din doi în doi ani. Pentru regenerarea speciei autorul insistă ca să se recolteze numai părțile aeriene, fără rănirea sau amputarea rădăcinilor.

Se arată, că una din cauzele diminuării cantităților valorificate de către unitățile silvice a constat din recoltarea cu sapele, precum și forțarea culegerilor an de an.

Se fac propuneri pentru protejarea acestei specii și crearea condițiilor de înmulțire teritorială.

Szabó Ferenc: **Fenyveseink és a hazai cellulóz gyártás.** (Arboretele noastre de rășinoase și producția autohtonă de celuloză). Nr. 6/1969, pag. 274—277, tab. 1.

Pornind de la necesitatea extinderii arboretelor de rășinoase pentru satisfacerea producției interne de celuloză, se relatează experimentări și se fac o serie de aprecieri în această problemă de importanță vitală pentru economia țării vecine.

Astfel, molidul plantat în pădurile din Iklό și Sukorod la 38 de ani a atins înălțimea de 18—20 m și diametre între 26—30 cm, adică peste dublul dimensiunilor stejarului local. Cu toate că datorită unui dăunător (*Lygaeonematus abietinus* + + *Ipidae* în etapa a doua), arboretul a fost exploatat la această vîrstă, masa lemnoasă obținută a fost de bună calitate. De aici se trage concluzia, că anumite culturi speciale pentru lemn de celuloză pot fi instalate, chiar dacă se vor exploata la vîrsta de 40 de ani. Se opiniază pentru molid dintre speciile de rășinoase, care la această vîrstă poate da peste 500 m³ materiale lemnoase la hectar.

Ca o curiozitate, reținem producția record a unei culturii de duglas: 1 500 m³ la vîrsta de 80 ani (88 cm diametrul mediu, 38 m înălțimea medie).

Autorul opiniază pentru crearea unor culturi cu rășinoase (molid în primul rînd, apoi larice) pentru a asigura resursele necesare industriei de celuloză și hîrtie, amintind că se dispune în prezent de mijloace chimice eficiente pentru protecția acestor culturi împotriva dăunătorilor.

Solymos Rezsö dr.: **Adatok a nagycsemetés erdőfelujításhoz.** (Date privind regenerarea pădurilor cu puieți mari). Nr. 6/1969, pag. 250—252, foto 1.

În baza unor experimentări generalizate se aduc o serie de precizări valoroase în problema completării regenerărilor naturale de foioase prin puieți de rășinoase de dimensiuni mai mari decît cei utilizați în mod curent. Problema extinderii rășinoaselor, în speță în regenerările de foioase, este de actualitate în silvicultura din R. P. Ungară, apreciindu-se posibilitatea măririi proporției rășinoaselor cu aproape 2,5 ori față de suprafața ocupată în prezent.

De menționat, că în experimentările descrise puieții de rășinoase (molid și pin silvestru) au fost transplantați cu pămînt la rădăcină, dar fără balot.

Se propune extinderea sistemului de plantare a puieților de rășinoase în scheme largi, în regenerările naturale de fag și carpen, avantajele fiind următoarele: economii în puieți de calitate prin plantarea unui număr mai redus de exemplare la hectar, ceea ce creează posibilitatea măririi suprafețelor plantate anual; protecția puieților împotriva dăunătorilor, inclusiv a vînatului, se realizează mai ușor; reducerea cheltuielilor de instalare; nu crește volumul lemnului subțire, care nu poate fi utilizat în condiții rentabile.

Autorul consideră că metoda propusă nu este unică pentru extinderea rășinoaselor în cadrul regenerărilor naturale de foioase.

Szodfridt István: **Az olasznyár kéregvastagsága, kéregszázaléka és szerfamegoszlása.** Grosimea și procentul scoarței și proporției lemnului de lucru la plopul italian). Nr. 6/1969, pag. 265—268, tab. 2.

În baza unor măsurători și sortări efectuate pe 380 exemplare doborîte de plop euramerican, clona I-214, de diferite vîrste, se dau — sub formă de tabele — grosimea scoarței în cm și procentul acesteia în funcție de diametru și conținutul, în procente, al diferitelor sortimente de lucru în funcție de diametrul la înălțimea pieptului.

De remarcat, că grosimea scoarței la acest plop variază între 0,3 cm la diametrul de 5 cm și 3,4 cm la diametrul de 50 cm, proporția variind între 11—13%, adică mai puțin decît la ceilalți plopi euramericani. Acest lucru înseamnă, că și în cazurile cînd o cultură din clona I-214 ar avea aceleași dimensiuni cu cele rezultate din alte sorturi, numai datorită scoarței mai subțiri s-ar realiza un volum de lemn utilizabil cu 5—10% mai mult.

Conținutul de sortimente industriale crește proporțional cu diametrul, însă de la diametrul de 22 cm (la înălțimea pieptului) creșterea proporției sortimentului derulaj este mult mai rapidă. De exemplu, dacă la diametrul de 20 cm proporția derulajului este de 15%, la 30 cm aceasta devine 44% și 52% la 40 cm. Proporția maximă a lemnului apt pentru celuloză este între 16—19 cm diametru și scade proporțional cu creșterea diametrului, respectiv obținerea unor sortimente de valoare mai mare.

Datele prezentate sînt interesante în primul rînd pentru tragerea unor concluzii privind extinderea în cultură a plopului italian, care — contrar pronosticurilor — dă rezultate bune și în condițiile unui climat pronunțat continental.

Bründl Lajos și Tompa Károly dr.: **Fonófűz köztes populétumok.** (Culturi de plopi intercalate cu răchită). Nr. 6/1969, pag. 269—273, foto 2, tab. 2.

Autorii relatează despre experimentarea unor culturi de plopi euramericani, diverse sorturi, în intercalare cu culturi de răchită, după sistemul cunoscut din literatura de specialitate.

Dintre plopii experimentați (I — 214, sorturile Robusta, Marilandica, Serotina, Regenerata și H-381 — selecție maghiară) rezultatele cele mai bune s-au obținut cu I-214, care a depășit în creștere totală celelalte sorturi.

Merită a se reține constatarea autorilor, că din cauza unor atacuri puternice, în condițiile acestei duble culturi, cultura de răchită a trebuit să fie desființată, ceea ce denotă că în acest sistem nu se pot obține materiale de calitate nici din răchită, nici din plopi.

Cu toate că producția totală obținută este mai mare (pînă la 17—19 m³/an/ha) nu se poate generaliza acest sistem din cauza cheltuielilor ridicate de combatere a dăunătorilor. Se propune extinderea culturilor intercalate de răchită în plopi în anumite condiții, de exemplu, pe solurile aluviale din lunci. În unele situaţii, se propune crearea biloanelor pentru instalarea plopilor şi folosirea suprafeţelor depresionare între biloane pentru butăşiri de răchită. De asemenea, se propune crearea unor aliniamente compuse din trei rînduri de plopi, iar intercalat între acestea culturi de răchită, desimea cărora să fie reglată în funcţie de necesităţile de protejare a unor culturi agricole împotriva efectelor dăunătoare ale vîntului.

V. B.

BULLETIN DU SERVICE DE CULTURE ET D'ETUDES DU PEUPLIER ET DU SAULE

Descrierea principalelor clone de plop cultivate. (Description des principaux clones de peuplier cultivés). In: Ed. S. E. I. T. A., Paris, 1968, pag. 1—21, 4 fig., 37 ref. bibl.

În continuarea articolelor publicate în buletinele din anul precedent se dau de astă dată descrierile pentru clonele de plop cultivate în Franţa, care ţin de *Populus* x *euramericana*, respectiv: 'Serotina', 'Tardif de Champagne' ('Serotina de Champagne'), 'Blanc du Poitou', 'Gelrica','Brabantica'; grupul regenerata: 'Robusta', 'Manicamp', 'Leipzig', 'Celei' (clonă obţinută de Institutul de cercetări forestiere din România, cu însuşiri care amintesc de clona' Leipzig' provenită din R.D. Germană), 'Lons'. Urmează clonele italiene 'I. 154', 'I. 214' — apreciată drept cea mai valoroasă dintre realizările specialiştilor italieni, 'I. 262', 'I. 455', 'I. 488', 'I. 45/51', 'I 69/55', 'I. 55/56'. Mai sînt menţionate clonele 'Negrito de Granda', 'Chopita' şi 'Campeador', cultivate în Spania precum şi 'F 11' selecţionată şi multiplicată de pepiniereştii din sud-estul Franţei.

Pentru fiecare unitate se dau informaţii privind originea respectivelor clone, o descriere a morfologiei şi fiziologiei arborilor, cîteva observaţii privind ecologia, preferinţele faţă de condiţiile staţionale, dăunătorii şi principalele susceptibilităţi în raport cu factorii climatici, edafici şi organici, apoi regiunile apte pentru cultură, cîteva precizări de ordin sistematic şi genetic, consideraţii cu caracter istoric şi altele.

În acelaşi număr al buletinului mai apar încă 3 articole în legătură cu tema principală: unul despre suşe vechi de hibrizi de plopi negri cultivaţi în Germania, altul despre o călătorie de studiu în bazinul inferior al fluviului Mississippi şi ultimul tratînd cîteva probleme de entomologie interesînd plopicultura.

T. D.

BIOLÓGIA

Gusic, V. I.: **Contribuţii la cunoaşterea pemphigozei plopului şi a agentului său patogen,** *Pemphigus spirotechae* (*Homoptera Aphidoidea*). (Contribution à la connaissance de la pemphigose du peuplier et de son agent pathogène, *Pemphigus spirothecae* (*Homoptera Aphidoidea*). Seria B — Zoologie, Caiet 24, 1969, pg. 166 . . . 172, 1 fig., 7 ref. bibl.

Autorul publică în această serie de comunicări editată la Bratislava, un studiu asupra lui *Pemphigus spirotechae* Passerini (păduchele de gale), a cărui arie de răspîndire coincide în România aproximativ cu cea a plopilor negri (specii propriu-zise, varietăţi sau hibrizi). Avînd în vedere vătămările pe care le produce: defolieri, scăderea troficităţii, sporirea susceptibilităţii faţă de alte atacuri, pierdere de creşteri, uscarea ramurilor — studiul acestei insecte se justifică şi sub aspect economic.

Se dă o descriere cuprinzătoare a acţiunii patogene, urmată de interesante observaţii gradologice. Faza în care această specie este periculoasă apare mult mai lungă în timp decît a altor specii din genul respectiv, prelungindu-se pînă spre sfîrşitul toamnei, cînd ciclul ei biologic se încheie aproape brusc.

Dintre speciile de plopi negri, cel mai sensibil faţă de acţiunea nocivă a lui *P. spirotechae* este *Populus pyramidalis*, şi mult mai puţin *P. nigra*, x *P. robusta*; x *P. marilandica* se dovedeşte cel mai puţin periclitat.

A. B. şi T. D.

PUBLICATION OF THE FORESTRY DEPARTMENT

Hellum A. K.: **A Case against cold Stratification of White Spruce Seed prior to Nursery Seeding** (Un caz de stratificare rece a seminţei de molid alb înainte de semănare în pepinieră). No. 1243, Canada, Ottawa, 1968, 12 pag., 3 tabl., 4 fig., 6 ref. bibl. şi rezumat în l. franceză.

În scopul obţinerii unui număr maxim de puieţi uniform dezvoltaţi printr-o germinaţie rapidă şi completă, s-a experimentat stratificarea rece la trei loturi de seminţe de molid alb (*Picea glauca*) de trei provenienţe, de la altitudini şi latitudini diferite din Alberta (Canada), avînd: 1—5% seminţe seci, 4—8% umiditate şi 1,79—2,15 g greutate a 1000 seminţe. Stratificarea a durat pînă la 115 zile.

Cercetarea a avut ca scop să precizeze: dacă este necesară stratificarea înainte de semănare în pepinieră şi efectul stratificării reci asupra germinaţiei şi creşterii timpurii pentru seminţe de provenienţă diferită.

Rezultatele au fost următoarele:

1) Stratificarea rece a redus germinaţia totală şi a provocat o neregularitate în procentul şi mersul germinaţiei. Descreşterea germinaţiei totale a fost mai mare la seminţele din sud-vestul Albertei decît la cele din centrul provinciei.

2) Stratificarea rece a provocat o uşoară creştere a greutăţii totale uscate a plantulelor şi a rădăcinii principale (pivotului) acestora.

În concluzie se propune ca stratificarea rece să nu se aplice la molidul alb nediferenţiat la prepararea seminţelor pentru semănat în pepinieră, ci să se ţină seama de origina geografică (provenienţa) a lor.

I. L.

Brace L. G.: **Improvement Cut in Pine Mixedwoods** (Tăiere de ameliorare în păduri de amestec cu pin). No. 1235. Canada, Ottawa 1968, 12 pag. 4 tab. 1 fig. 6 ref. bibl.

În 1939 s-au executat tăieri de ameliorare în arborete amestecate de foioase şi răşinoase (mesteacăn alb, plop tremurător, pin strob şi roşu, brad balsamifer, molid alb, paltin roşu, paltin de zahăr, mesteacăn galben şi stejar roşu) în vîrstă de 60 ani, cu scopul de a converti arboretele amestecate în arborete cu o proporţie mare de răşinoase bine conformate de valoare economică ridicată. S-au făcut rărituri selective prin care s-a favorizat pinul strob, pinul roşu şi molidul alb şi exemplarele de calitate superioară de plop tremurător, paltin de zahăr şi mesteacăn galben şi s-au elagat exemplarele selecţionate de pin strob pe înălţimea de aproximativ 5 m. Tăierea s-a făcut mai mult în foioase şi a atins în medie 35% din suprafaţa de bază, variind între 30 şi 60% în funcţie de cantitatea şi decadenţa foioaselor şi de cantitatea răşinoaselor capabile a fi menţinute.

Rezultatele au fost următoarele:

1) Tăierile au convertit arboretele de la 38 la 76% răşinoase.

2) În următorii 20 de ani creşterea medie în volum în arboretele parcurse cu tăieri a fost mai mult decît dublul celei din arboretele neparcurse. Răşinoasele au crescut cel mai mult. Ele au arătat o superioritate de 240% în creşteri în arboretele tratate faţă de cele netratate. Volumul buştenilor de gater la pinul strob s-a dublat în următorii 20 ani ca rezultat al tăierilor de ameliorare.

3) Efectul combinat al tăierilor şi creşterii a sporit producţia arboretelor parcurse cu 25% mai mult decît a celor neparcurse, în următorii 20 ani de la tăiere. Probele luate cu burghiul au arătat că rărirea a fost eficientă asupra creşterii diametrului la ambii pini, însă a fost considerabil mai eficientă la pinul strob decît la cel roşu, deci, strobul reacţionează mai puternic la răritură. Tratamentul a salvat de la pierdere prin eliminare naturală în cei 20 ani după tăiere, circa 0,3 m^3 la hectar anual. Datorită decadenţei după 50 ani vîrstă, foioasele indezirabile au manifestat o creştere (reacţie) mai redusă după rărire.

4) Elagarea pinului strob a ridicat mult valoarea buştenilor de cherestea (cu 9,50 dolari la 26 m^3) sporind producţia calitativ cu 14,2%.

5) Costul tăierilor de ameliorare a variat între 4 şi 52 dolari la hectar, depinzînd de gradul de utilizare a lemnului de foioase rezultat din aceste tăieri.

I. L.

LESNOE HOZEAISTVO

Komarovski P. O.: **Osnovî ustoicivosti iskusstvennîh nasajdenii posle smîkanja na suhih pocivah.** (Bazele stabilităţii arboretelor artificiale după închidere, pe solurile uscate). Nr. 6/1969, pag. 44—48, fig. 4.

În urma efectuării unor analize complexe asupra dezvoltării unor culturi instalate în condiţii secetoase (inclusiv asupra sistemelor radicelare), autorul a stabilit anumite corelaţii şi particularităţi în creşterea acestora. Astfel, s-a stabilit o dependenţă strînsă între sistemul radicelar şi coronament, respectiv modificarea relaţiei între proiecţia sistemului radicelar, supra proecţia coronamentelor pe parcursul dezvoltării arboretului. Pe această bază s-a dedus, că motivul uscării unor culturi după formarea stării de masiv este nu deficitul de apă din sol, ci consistenţa ridicată.

Pornind de la aceste constatări, se ajunge la concluzia creării, în condiţiile staţionale cu deficit de umiditate, a unor culturi închise, consistenţa cărora se stabileşte în funcţie de rezervele de apă din sol (un indicator al acestei capacităţi este, de exemplu, consistenţa arboretelor naturale în condiţii similare). O asemenea schemă propusă pentru consistenţa 0,5 este compusă din 5 rînduri de puieţi amplasaţi pe o bandă de 12 m lăţime (rîndurile nu sînt uniform distanţate unul de altul, respectiv cele marginale sînt la distanţă dublă faţă de cele 3 interioare între ele), care se alternează cu o bandă neplantată de 12 m lăţime.

Acest sistem de cultură a primit denumirea de *metodă corelativă* datorită posibilităţii stabilirii consistenţei în echilibru cu regimul de umiditate, propunîndu-se extinderea lui în condiţiile secetoase.

Şutov I. V. şi Belkov V. P.: **Primenenie gherbiţidov i arboriţidov pri uhode za lesnîmi kulturami.** (Utilizarea ierbicidelor şi arboricidelor la îngrijirea culturilor forestiere). Nr. 6/1969, pag. 49—52, tab. 1.

Articolul reprezintă o privire de ansamblu în problema utilizării în cultura pădurilor a unor mijloace chimice, respectiv a ierbicidelor şi arboricidelor, făcîndu-se recomandări ample de aplicare a unor substanţe şi aparatură de producţie sovietică. Pe bună dreptate, autorii consideră că prin aplicarea ierbicidelor şi arboricidelor se poate ajunge la o creştere substanţială a calităţii lucrărilor de împăduriri.

De utilitate practică directă sînt indicaţiile privind diferitele domenii de aplicare a unor substanţe chimice (în primul rînd a celor de largă circulaţie, cum ar fi 2, 4, 5-T, 2, 4-D, Simazin etc.) şi a stabilirii aparatelor de administrare. Autorii menţionează că există o rămînere în urmă — care se recuperează în prezent — în crearea unor utilaje care să poată asigura mecanizarea complexă a lucrărilor de pregătire a solului şi de instalare a culturilor în condiţiile de umiditate excesivă, inclusiv a aplicării substanţelor chimice.

Se tratează, de asemenea, problema schimbărilor intervenite în biocenoză ca urmare a aplicării ierbicidelor şi arboricidelor şi a măsurilor necesare de luat pentru prevenirea unor accidente.

Haritonov G. A. prof. şi Ermolaeva V. N.: **Perspektivî primenenia mineralnîh udobrenii v lesnîh kulturah Karpat.** (Perspectivele aplicării îngrăşămintelor minerale în culturile forestiere din Carpaţi). Nr. 6/1969, pag. 52—56, tab. 2.

Se relatează rezultatele experimentărilor efectuate asupra creşterilor unui mare număr de specii în urma aplicării îngrăşămintelor chimice. Ca urmare a analizei efectuate asupra dezvoltării puieţilor (înălţimea totală, creşterea lujerilor laterali şi a celui principal, greutatea frunzelor şi a tulpinii) s-au elaborat indicaţii pentru aplicarea diferenţiată, pe specii, a îngrăşămintelor.

Experimentările s-au referit la patru specii de răşinoase (molid, pin silvestru, brad şi larice) şi la 7 specii de foioase (fag, gorun, tei, paltin, etc.).

Din constatările autorilor rezultă, că molidul reacţionează din primul an la aplicarea îngrăşămintelor fosfatice şi potasice, sporul de creştere în înălţime ajungînd la 54 % în primul an şi pînă la 100 % în anul doi. S-a recomandat aplicarea în primul an a superfosfatului în culturile de molid (3—4 g/puiet) şi a sării potasice în primăvara celui de-al doilea an (2—3 g/puiet).

Asupra culturilor tinere de pin silvestru aplicarea îngrăşămintelor potasice şi azotoase a avut o influenţă slabă în primul an. Asupra laricelui influenţa cea mai favorabilă a avut aplicarea combinată a îngrăşămintelor fosfatice, potasice şi azotoase.

Pentru culturile de gorun se propune aplicarea în primul an a superfosfatului, în al doilea an a îngrăşămintelor potasice şi azotoase şi în al treilea an aplicarea suplimentară a unei doze de îngrăşăminte azotoase.

Articolul este foarte interesant şi util atît prin concepţia modernă de aplicare diferenţiată şi individuală a îngrăşămintelor, cît şi prin economicitatea măsurilor propuse. Experimentarea s-a extins asupra unei perioade limitate — primii trei ani de cultură.

Oghievski V. V. prof.: **Plantaţionnîm kulturam — dostoinoe mesto.** (Culturilor de plantaje — locul cuvenit.) Nr. 7/1969, pag. 23—25.

Articolul atinge o problemă de cea mai mare actualitate: crearea unor culturi speciale, cu cicluri scurte, din specii repede crescătoare, care să acopere necesarul de materie primă lemnoasă, în special de celuloză, culturi care să fie amplasate în apropierea industriei de prelucrare a lemnului. După afirmaţiile autorului, problema bazelor de materie primă pentru industria de celuloză devine acută, acoperirea necesarului făcîndu-se de la distanţe mari, deci cu cheltuieli suplimentare.

Se propune crearea unor culturi cu aplicarea unei agrotehnici speciale, cu administrarea îngrăşămintelor chimice şi parţial cu irigare. Ca specii, se indică molidul, care în anumite condiţii poate deveni specie repede crescătoare, şi plopii (atît cei indigeni, cît şi euramericani). Bazîndu-se pe experienţa unor unităţi silvice fruntaşe, se recomandă ca cicluri de producţie: pentru molid — 40 ani (20 ani în anumite condiţii optime), iar pentru plopi — 20 ani (10 ani în condiţii speciale).

În vederea amplasării acestor culturi autorul propune ca să se renunţe la practica de pînă atunci de folosire a celor mai slabe terenuri din punct de vedere a fertilităţii opiniind pentru staţiuni de bonitate ridicată.

În crearea plantaţiilor speciale, se consideră necesară combinarea agrotehnicii superioare de instalare şi aplicării îngrăşămintelor cu măsuri de selecţie. Reţinem propunerea făcută, ca primul pas să se orienteze în direcţia elaborării proiectelor şi organizării unor gospodării specializate în culturi de molid şi plopi, de mare productivitate, cu cicluri scurte de producţie.

V. B.

LESNOI JURNAL

Gavrilov B. I.: **Ob ustoicivosti sosnovîh nasajdenii protiv snegoloma i ojeledi.** (Despre rezistenţa arboretelor de pin la ruperi de zăpadă şi chiciură). Nr. 2/1969, pag. 17—20, tab. 2, foto 1.

Date foarte semnificative în problema ruperilor de zăpadă în arboretele şi culturile de pin de diferite vîrste, în condiţiile Ucrainei. Daunările apar frecvent în arborete şi culturi de 10—30 ani. Măsurătorile şi înregistrările s-au efectuat în suprafeţe de probă permanente, de desimi diferite.

Autorul ajunge la unele concluzii, dintre care menționăm : cu cît numărul de arbori este mai mare pe unitate de suprafață și cu cît sînt mai subțiri, ruperile de zăpadă sînt mai numeroase ; în unele piețe nu s-au observat ruperi de zăpadă, cu toate că coronamentele au fost foarte dezvoltate, aceasta explicîndu-se prin diametrele mari ale arborilor ; se indică ca o măsură importantă împotriva daunărilor efectuarea periodică a unor intervenții energice, începînd cu momentul formării stării de masiv, consistența menținîndu-se la 0,9—1,0. Cînd se întîrzie cu asemenea rărituri, se indică mai multă prudență, pînă cînd se formează un sistem radicelar corespunzător și se realizează un diametru mai mare.

Lukin, A. V.: **Ekonomiceskaia efektivnosti vnedrenia bîstrorastușcih hvoinîh porod v lesnîe i zașcitnîe kulturî na teritorii Lipețkoi oblasti.** (Eficiența economică a introducerii speciilor de rășinoase repede crescătoare pe teritoriul regiunii Lipețk.) Nr. 2/1969, pag. 143—146, tab. 2.

Autorul a efectuat o serie de analize economice pentru reliefarea eficienței economice a unor culturi de rășinoase, introduse pe scară largă în producție. Pentru comparație au fost luate speciile locale, în condițiile staționale respective.

Eficiența economică în final a fost exprimată și prin indicatori valorici (venitul din taxe forestiere pe hectar, cu luarea în considerare a unui coeficient pentru corectarea ciclului de producție și prin prețul de cost comparativ al unui metru cub de masă lemnoasă de diferite specii).

Din datele prezentate rezultă că față de stejar, laricele european oferă o eficiență de 132 %, pinul strob 112 % etc. În alte condiții staționale, comparativ cu pinul silvestru, laricele asigură o eficiență de 107—114 %.

Interesante sînt datele cifrice furnizate de autor, din care rezultă că prețul de cost al unui metru cub masă lemnoasă (nesortată) de stejar este de peste două ori mai ridicat, comparativ cu rășinoasele studiate (larice, molid, pin strob, pin silvestru). De menționat, că asemenea analize s-au făcut pentru speciile studiate cu luarea în calcule a unor diferite vîrste de tăiere, în trepte de cîte 10 ani.

De reținut, pentru analize similare, nu atît datele trecute în tabele (care și ele prezintă interes), ci metodologia folosită.

V. B.

RESEARCH NOTE

Veracion, V. P. și Noble, B. F.: **Utilizarea cojii descompuse de *Pinus insularis* Endl. la germinarea semințelor acestuia.** Nr. 72, oct. 1968 a Forest Research Division din Department of Agriculture and Natural Resources, Filipine.

În vederea măririi posibilităților de plantare cu puieți de pin (*Pinus insularis* Endl.) au fost efectuate o serie de încercări pentru majorarea procentului de germinație a semințelor acestei specii.

În acest scop s-a utilizat coaja descompusă a aceleiași specii, aplicată în pepiniere sub formă de pulbere, avînd aciditatea de 5,4—6,0 pH față de aciditatea solului netratat de 6,0—6,5 pH.

S-a constatat că semințele au germinat după 12 zile în solul tratat cu coajă descompusă și după 20—23 zile în solul netratat. De asemenea, indicele de germinație a fost de 67,95—88,92 % (media de 78, 57 %) în straturile tratate și de 54,59—86,69 % (media de 70,75 %) în cele netratate, ceea ce dovedește influența favorabilă a utilizării cojii descompuse în pepinierele pentru creșterea puieților acestei specii de pin.

SCHWEIZERISCHE HOLZZEITUNG HOLZ/BOIS

Noutăți cu privire la compostarea cu coajă. 82, nr. 13, martie 1969, pag. 13.

În exploatările forestiere și industria lemnului rezultă o cantitate importantă de coajă, pentru a cărei valorificare se depun eforturi deosebite spre a elabora soluții eficiente de utilizare. O metodă a constat din adunarea cojii în grămezi și așteptarea ca în decurs de mai mulți ani să se descompună obținîndu-se un material pentru compostarea terenurilor agricole. Timpul îndelungat de descompunere, datorat raportului defavorabil carbon/azot din coajă se poate scurta într-o oarecare măsură prin adăugarea de substanțe azotoase. O reducere importantă a duratei descompunerii cojii a obținut dr. Holzingen (Viena) prin infectarea cojii cu anumite bacterii izolate special în acest scop, constituind grupa denumită Eokomit-Bakterien (Eko). Cercetările Institutului de bacteorologie și serologie din Viena au confirmat că bacteriile folosite nu sînt nocive pentru animale și om. Încercările făcute de Asociația fabricilor de cherestea din Finlanda cu coajă în special de molid, în condiții climatice dure, cu temperaturi de — 20° C, au dat rezultate satisfăcătoare. Coaja mărunțită s-a așezat în straturi de 50 cm grosime , amestecîndu-se cu praf de var pînă la 6—7 pH și cu 1,2 kg uree tehnică ($45^{0}/_{0}$N), la care s-a adăugat 0,7 l emulsie de bacterii. Fiecare strat s-a acoperit cu zăpadă în grosime de 20 cm și întreaga grămadă de coajă s-a acoperit cu saci. În interiorul grămezii s-a ajuns la temperatura de + 21°C după opt zile, afară fiind — 20°C, iar după 14 zile temperatura a ajuns la + 66° C. Descompunerea cojii a fost totală după 68 zile.

Această metodă rapidă de compostare se poate aplica și la alte deșeuri organice ca rumeguș, talaj, deșeuri de hîrtie etc. Emulsia de bacterii se prepară în 14 zile. Materialul organic supus descompunerii trebuie să aibă umiditatea de circa 70 % și să fie îngrămădit fără tasare prin presare.

Compostul obținut a dat rezultate foarte bune la creșterea plantelor. Compostul poate fi mai eficient prin amestecarea cu diverse substanțe minerale (pe bază de azot, calciu și potasiu).

G. N.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR FORSTWESEN

Prpić. B. : **Despre influența formei trunchiului și a stațiunii asupra rezistenței molidului la furtună** (Über den Einfluss, von Stammform und Standort auf die Sturmfestigkeit der Fichte). Nr. 3/4, martie/ aprilie 1969, pag. 145 — 154, 1 tab., 7 ref. bibl.

Examinarea arboretelor vătămate de furtunile din martie-aprilie 1967 în pădurea didactică a Institutului Politehnic din Zürich a furnizat, după prelucrarea măsurătorilor efectuate asupra a 200 exemplare doborîte și 50 exemplare nevătămate, următoarele rezultate:

1. În stațiuni caracteristice făgetelor în amestec, cu sol reavăn, molizii boboriți prezintă coeficienți de formă, de lăbărțare și de zveltețe, precum și lungimi ale coronamentului, mai mari decît arborii învecinați. Rezistența la vînt este cu atît mai mică, cu cît indicii menționați sînt mai mari și, respectiv, centrul de greutate este mai sus.
2. Coeficienții care indică lăbărțarea tulpinii ($d_{1,3}/d_{0,3}$) și cei de zvelteţe ($h/d_{1,3}$) permite estimarea stabilității arboretelor de molid pe baza valorilor maxime admisibile, determinate pentru fiecare tip de stațiune. Cu cît acești coeficienți sînt mai mici, cu atît mai favorabilă este forma fusului, adică arborii rezistă mai bine la acțiunea vîntului.
3. Coeficientul de înrădăcinare (diam/adîncime) este mai mic la arborii din făgetele amestecate decît în amestecurile cu stejar și carpen și de frasin cu paltin, în primul caz înrădăcinarea fiind mai profundă.

4. De asemenea, lungimea coronomentului pe fus, mai mare în stațiunile de stejăreto-cărpinet și de frăsineto-păltinet, face ca pe aceste stațiuni pericolul de doborîtură să fie mai mare. 5. Aplicînd de timpuriu măsuri culturale adecvate, pe stațiuni cu făgete amestecate, cu sol reavăn, pot fi create molidișuri rezistente la vînt. Celelalte două tipuri de stațiuni (cu soluri grele și îmbibate cu apă, neaerisite) sînt contraindicate pentru cultura molidului.

Ott, E.: **In legătură cu raționalizarea în economia forestieră — concluzii silviculturale pe marginea unor recenzii.**
(Zur Rationalisierung in der Forstwirtschaft — ein Diskussionsbeitrag anhand von Literaturbesprechungen aus waldbaulicher Sicht). Nr. 3/4, martie/aprilie 1969, pag. 174—198, cu 21 recenzii.

Necesitatea raționalizării în gospodărirea pădurilor este unanim recunoscută, dar în privința căilor de urmat opiniile se confruntă adeseori cu vehemență. Aceasta, deoarece măsurile de raționalizare vizează în primul rînd efecte economice imediate (și în special ieftinirea exploatării), fără să fie încadrate într-o concepție de perspectivă. Însă economiile realizate în unele subsectoare nu garantează prin ele însele rezultate favorabile pe termen lung, existînd totdeauna pericolul compromiterii succeselor imediate printr-un bilanț nefavorabil în perspectivă; aici pot apărea depreciate în special funcțiunile sociale ale pădurii. În Elveția se recomandă linia care urmărește producția de lemn de lucru de calitate superioară, pe toate stațiunile adecvate, deoarece: 1. cererea va fi în continuă creștere; 2. permite coordonarea în perspectivă a măsurilor de raționalizare; 3. are ca urmare creșterea valorică a pădurilor, atît ca producătoare de lemn cît și în ce privește funcțiile lor sociale; 4. permite ameliorarea relațiilor de colaborare între silvicultură și industria lemnului. În concluzie, îmbunătățirea continuă a gospodăririi pădurilor impune de urgență stabilirea unor țeluri cuprinzătoare, clare, în concordanță cu tipurile de stațiune, țeluri proiectate pe termen lung, care să favorizeze coordonarea judicioasă a măsurilor de raționalizare dezvoltate la nivelul domeniilor de activitate particulare.

A. B. și *T. D*

◆

СОДЕРЖАНИЕ

Ч. ТОМА: О некоторых особенностях структуры листа у Alnus
В. ПОПА-КОСТЯ: По вопросу происхождения зеленой дугласии
ВИОРЕЛ ДЖУРДЖИУ: Виды лиственницы по внешнему виду коры в лесу
Г. МАРКУ и АЛ. ИОАНАШКУ: Еловая культура вне естественного ареала
М. ГАВА: Десять лет культивирования лиственницы, зеленой дугласии, ели, скального дуба и американского дуба
Г. ВЭКАРУ: К осведомлению относительно условий местопроизрастания и роста насаждений *Pinus banksiana Lamb.* в долине Четатя Рышнов
Х. НИКОВЕСКУ и Б. БАКОШ: В связи с применением схем облесения в пополнении естественных возобновлений.
П. ДУМИТРЕСКУ и В. ПАРЭУ: Возврат в экономический поток участков деградированных горными разработками на поверхности.
И. ЯКОБ и ЦЫРКОМНИКУ: Использование фрез в работах по измельчанию почвы.
И. СТАН: К изучению вибраций носящего тросса лесных фуникулеров.
Н. ПАСКУ и АЛЕКС ГРЯВУ: Некоторые аспекты проектирования лесных дорог методом линии отметки высоты.
И. КЫРНУ и В. САФЕР: Использование запасов манны в лесной зоне.
ТРАЯН ЯКОБ: Замечания относительно выращивания козлят дикой козы (*Rupicapra rupicapra carpatica cont*). в целях заселения массива Родна
В. МАНДЖАК: Обоснование некоторых замечаний относительно продуктивности труда в лесных предприятиях

ХРОНИКА
РЕЦЕНЗИИ
ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

Ч. ТОМА: Несколько особенностей структуры листа у *Alnus*

Автор указывает, что могут быть подчеркнуты следующие гистоанатомические признаки, по которым различаются все три вида произрастающие в Румынии:

— *A. glutinosa* гландулярные, очень густые волоски, текторные очень редкие волоски (чаще всего одноклеточные); наибольшее число клеток эпидермиса и устькц на единице площади (на обеих сторонах); гиподерма существует; мезофилл двухсторонний — неодинаковый изолатеральный; черешок содержит лишь коллатеральные пучки, с множеством урсин в лубе (а также в кортикальной и внутренней паренхиме).

A. incana: гландулярные очень редкие волоски текторные весьма густые волоски (большинство из них очень длинные и мягкие, многоклеточные); наименьшее число эпидермальных клеток и устьиц на единице площади (из изученных видов) гиподерма существует; двухсторонний изопалисадный мезофилл: черешок содержит (в большинстве случаев) гидроцентричные пучки (сифоностельного эктофолейного типа), урсины в лубе и в паренхиме.

— *A. viridis:* гландулярные редкие волоски, текторные густые волоски (в большинстве случаев одноклеточные), толще и короче, чем у *A. incana:* гиподерма отсутствует; типичный двухсторонний — дорзовентральный мезофилл; черешок содержит пучки коллатерального типа (урсины отсутствуют в лубе.).

И. КЫРНУ и В. САФЕР: Использование запасов манны в лесмой зоне.

Автор указывает на следующие про изводящие манну в изученной зоне хвойных, особенно ценной с экономическо-пчеловодческой точки зрения: и в зоне лиственных лесов, представляющих значение для пчеловодства; в качестве производителей манны являются следующие виды: *Physokermes piceae Schrk.* и *Ph. hemicryphus Dalm.* В зоне лиственных лесов, передставляющих значение для пчеловодства в качестве производителей манны являются следующие виды: *Lachnus robaris* L., *Sshizodryobius longirostris* Mardv., *Eucalipterus tiliae* L., *Tuberolachmès salingnus* Gmel., M. *Chailophorus populeti* Panz.

Использованием манны в зоне хвойных (Алба-Хунедоара) можно получить крупный урожай манны, превышающий (в среднем) в хорошие годы 40 кг на каждую пчелосемью, в зависимости от вида реатения-хозяина и климатических условий. Предварительная оценка показала, что лесная зона нашей страны является главным медоносным источником в добывании меда из манны.

И. СТАН: К изучению вибраций носящего тросса у лесных фуникулеров.

В целях определения динамического напряжения в носящем тросе лесных фуникулеров, вибрации последних уподобляют вибрациям эквивалентной системы, составленной из массы равноценной с массой носящего тросса и пружины константа упругости, которой то же эквивалентна константе упрогости тросса. Дифференциальное уравнение движения получается в весьма простой форме, которая обеспечивает достаточную точность для практических вычислений. В работе представлены формулы для вычисления массы и эквивалентной константы для носящего тросса. На основании решений дифференциального уравнения движения, вытекает уравнение состояния для определения динамического напряжения.

CONTENTS

C. TOMA : **Some structure peculiarities of *Alnus* leaf.**

V. POPA —COSTEA : **On the provenances of the green Douglas.**

VIOREL GIURGIU : **Larch forms by bark aspect in the forest Fîntinele—Bacău.**

GH. MARCU and AI. IONESCU; **Spruce culture outside ist natural range(II).**

M GAVA : **Cultures of larch, green Douglas, spruce sessile oak and red oak after ten years since their establishment.**

GH. VĂCARU : **On the site and vegetation conditions of *Pinus banksiana Lamb.* stand on the valley of Cetatea Rîşnov.**

H. NICOVESCU and V. BAKOŞ : **On the application of the afforestation schemes beating up the natural regeneration.**

P. DUMITRESCU and V. PARĂU : **Reintroducing in the economic circuit of some lands degraded by surface mine works.**

I. IACOB and C. TÎRCOMNICU : **On the utilization of moulders in soil crumbling works.**

I. STAN : **Contributions to the study on the carrying cable vibrations at forest cableways.**

GH. PASCU and AL. GREAVU : **Some aspects of the forest road routing by means of zero quota line method.**

I. CÎRNU and V. SAFER : **On the utilization of the manna resources (honey dew).**

TRAIAN IACOB : **On the breeding of *Rupicapra rupicapra* carpatica Cont. kids in view to repopulate the mountain Rodna.**

P. MANGEAC : **The fundamentation of some observations with respect to the labour productivity in forest enterprises.**

C. TOMA : **Some structure peculiarities of Alnus leaf.**

The author shows that the following histo-anatomicl characters distinguish the three Alnus species growing in Romania :

A. glutinosa : dense glandular hairs, very few tectrices hairs (most often unicellular); the greate number of epidermic cells and stomates per area unit (both faces); hypoderm present; both faces mesofil — uniqually equifacial (isolateral) ; the petiole has only colateral fascicles with numerous oursins in the liber (as in the cortical and internal parenchyma).

A incana : very rare glandular hairs, extremely dense tectrices hairs (most of which are very long and soft, pluricellular) ; the fewest epidermic cells and stomates per area unit (of the studied species) ; hypoderm present ; both faces mesofil isopalisadic ; the petiole has (most often) hadrocentric fascicles (of a siphonostel ectophloic type), oursins in the liber and parenchyma.

A. viridis ; rare glandular hairs, frequent tectrces hairs (most unicellular), thicker and shorter than at *A. incana* ; the hypoderm is missing ; typical bothfaces dorsivental mesofil ; the petiole has colateral-type fascicles. There are no oursins.

I. CÎRNU and V. SAFER : **On the utilization of the manna resources (honey dew).**

The author showas that the species producing manna in the softwood zone of a great economic-apiarian importance are : *Physokermes piceae* Schrk. and *Ph hemicryphus* Dalm. In the hardwood zone presenting importance to the apiculture, manna producers are the following : *Lachnus roboris* L ., *Schizodrybuis longisostris* Mordw., *Eucalipterus tiliae* L., *Tuberolachnus solingnus* Gmel. and *Chaitophorus populeti* Panz.

In the soft wood zone (Alba-Hunedoara) important manna productions can be achieved, which in favourable years exceed 40 kg/bee family on an average, with a periodicity of two years. In the hardwood forest zone, manna honey harvests ranged between 10 and 30 kg/bee family, with respect to the species, host plant and climatic conditions. From the preliminary estimations it results that the forest zone of our country is an important melliferous resource for the production of the manna honey.

I. STAN: **Contributions to the study on the carrying cable vibrations at forest cableways.**

In view to determine te dynamic effort of the carrying cable of the forest cableways, their vibrations are assimilated to the vibrations of an equivalent system, with only one degree of freedom, consisting of a mass equivalent to the carry cable mass and a spring whose elastic constant is also equivalent to the elastic constant of the cable. The differential equation of the movement is very simply obtained but it ensures a sufficient precision for the practical computations. The paper gives formulas for computing the mass and equivalent constant for the carrying cable. On the basis of the solution of the differntial equation of the movement, the state equation for determinnig the dynamic effort in the carrying cable during the vibrations is deduced.

INHALT

V. TOMA : **Einige Strukturbesonderheiten des Alnus-Blattes**

V. POPA-COSTEA : **Zur Frage der Douglasieherkünfte**

VIOREL GIURGIU : **Lärchenformen nach Baumrindenaspekt im Walde Fintinele bei Bacău.**

GH. MARCU und AL. IONESCU : **Fichtenanbau ausserhalb des natürlichen Verbreitungsgebiets (II)**

M. GAVA : **Lärchen-Douglasien-Fichten-Traubeneichen- und Roteichenpflanzungen, zehn Jahre nach ihrer Begründung.**

GH. VĂCARU : **Zur Kenntniss der Standorts — und Vegetationsbedingungen des Banks-Kiefernbestands im Rişnovtal.**

H. NICOVESCU und V. BAKOŞ : **Über Anwendung verschiedener Aufforstungsformeln zur Ergänzung von Naturverjüngungen.**

P. DUMITRESCU und V. PARĂU : **Nutzbarmachung von durch Tagebergbau degradierten Böden.**

I. IACOB und C. ŢIRCOMNICU : **Einsatz von Bodenfräsen zur Auflockerung des Bodens.**

I. STAN : **Zur Untersuchung der Tragseilvibrationen bei forstlichen Seilanlagen.**

GH. PASCU und AL. GREAVU : **Zur Trassierung von Waldwegen nach dem Nullinienverfahren.**

I. CIRNU und V. SAFER : **Zur Verwertung von Honigtau**

TRAIAN IACOB : **Beobachtungen über die Aufzucht von** *Rupicapra rupicapra carpatica* Cont.**zur Wiederbevölkerung des Rodnagebirges.**

P. MANGEAC : **Begründung einiger Beobachtungen über die Arbeitsproduktivität in den Forstbetrieben.**

CHRONIK

BUCHBESPRECHUNGEN

ZEITSCHRIFTENSCHAU

C. TOMA: **Einige Strukturbesonderheiten des Alnus-Blattes**

Der Autor weist daraufhien, dass zur Unterscheidung der drei in Rumänien vorkommenden Alnus-Arten folgende histoanatomische Merkmale hervorzuheben sind :

— *A. glutinosa* : dichte Drüsenhaare, spärliche meist einzellige Deckhaare, die meisten Epidermzellen und Stomata pro Flächeneinheit an beiden Seiten ; Hypoderm existent ; Mesophil zweiseitig bis ungleich-einseitig (isolateral) ; Blattstiel mit nur kolateralen Bastbündeln und Zahlreichen Ursinen im Bastgewebe sowie im Schalenparenchym und im inneren Parenchym.

A. incana : sehr spärliche Drüsenhaare, überaus dichte, meist mehrzellige, sehr lange und weiche Deckhaare ; überaus dichte, meist mehrzellige, sehr lange und weiche Deckhaare ; die meisten Epidermzellen und Stomata pro Flächeneinheit (unter den drei Alnus-Arten) ; Hypoderm vorhanden ; Mesophil zweiseitig iso-palisadisch ; Blattstiel meist mit hadrozentrischen Bastbündeln (vom Typ ektophloisch siphonostel) ; Ursinen im Bastgewebe und im Parenchym.

A. viridis : sehr spährliche Drüsenhaare, dichte, meist einzellige Deckhaare, stärker und kürzer als bei *A. incana* ; Hypoderm fehlt ; Mesophil typisch zweiseitig bis dorsiventral ; Blattstiel mit kolateralen Bastbündeln. Im Bastgewebe keine Ursinen vorhanden.

I. CÎRNU und V. SAFER : **Zur Vewertung von Honigtau**

Der Autor weist auf die wichtigsten Honigtau erzeugenden Insekten hin, die für die Bienenzucht von besonderer Bedetung sind. *Physakermes piceae* Schrk. und Ph. hemycryphus Dalm in den Nadelwäldern sowie *Lachnus roboris* L., *Schizodryobius longirostris* Mordw., *Eucalipterus liliae* L., *Tuberolachnus salingnus* Gmel. und *Chaitophorus populeti* Panz.

Durch Verwertung des Honigtauvorkommens in den Nadelwäldern (Kreis Alba u. Hunedoara) kann in guten Jahren im Durchschnitt 40 kg Tauhonig pro Bienenstock, bei einer Periodizität von zwei Jahren, erzeugt werden. Im Laubwaldgebiet schwankt die Tauhonigproduktion zwischen 10 und 30 kg pro Bienenstock, in Abhängigkeit von Insektenart, Wirtpflanze und Klimabedingungen. Die Vorleufige Schätzung lässt erkennen, dass die Wälder Rumäniens eine bedeutende Grundlage der Tauhonigerzeugung bilden.

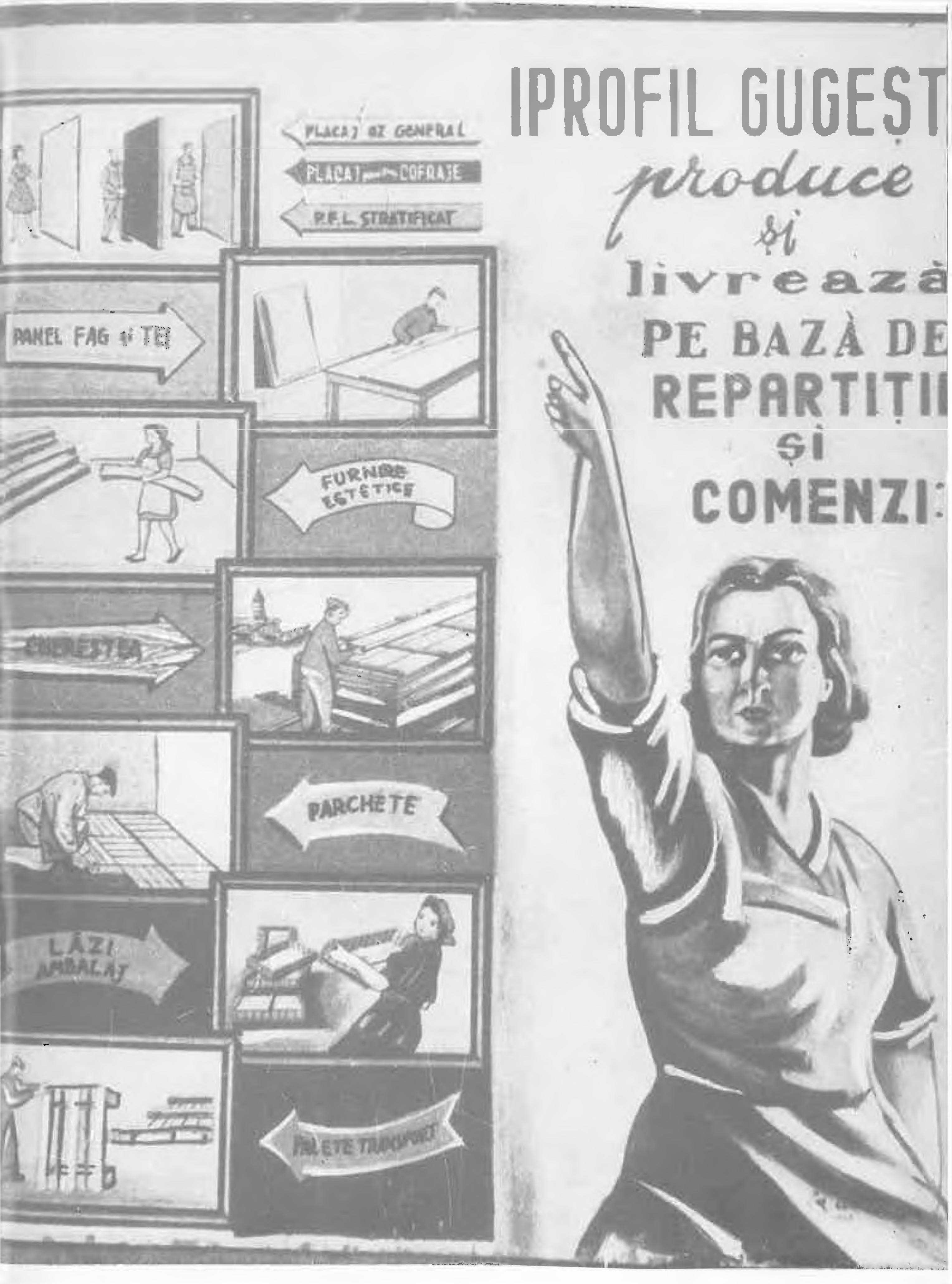
I. STAN : **Zur Untersuchung der Tragseilvibrationen bei forstlichen Seilanlagen.**

Zur Bestimmun der dynamischen Trageilbelastung von forstlichen Seilanlagen, werden die Tragseilvibrationen eines mit der Tragseilmasse gleichwertigen Syssems ersten Freiheitsgrades, mit einer Feder deren Elastizitätskonstante jener des Tragseils gleich ist, angeglichen. Dir Differenzialgleichung der Bewegung wird in einer sehr einfachen Form aufgestellt, die aber für die praktische Berechnung genau genug ist. Gleichfalls werden Formel für die Berechnung der Tragseilmasse und der gleichwertigen Konstante angegeben. Aufgrund der Lösung der Bewegungs-Differenzialgleichung wird die Zustandsgleichung zur Bestimmung der dynamischen Belastung des Tragseils während der Vibration abgeleitet.

I.C.S.P.S.

Şos. Glucozei nr. 7,
Sector 2, tel.: 33.40.40

elaborează studii şi proiecte pentru amenajarea şi cultura pădurilor, ameliorarea terenurilor degradate şi corectarea torenţilor; drumuri, păduri, funiculare pentru persoane şi marfă.


IPROFIL GUGEȘT
produce
și
livrează
PE BAZĂ DE
REPARTIȚII
și
COMENZI:
PLACAJ UZ GENERAL
PLACAJ pentru COFRAJE
P.F.L. STRATIFICAT
PANEL FAG și TEI
FURNIRE ESTETICE
CHERESTEA
PARCHETE
LĂZI AMBALAJ
PALETE TRANSPORT

I. F. FOCȘANI

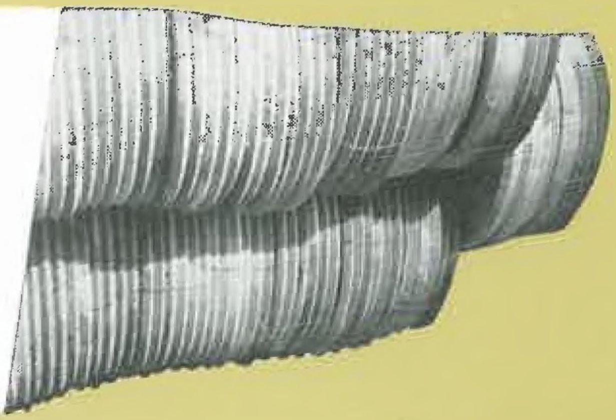
Focșani, str. Republicii nr. 3 iudețul Vrancea.

FOCȘANI

Produce și livrează pe bază de repartiție și comenzi speciale:

- — Bușteni de rășinoase, de fag, de stejar și de diverse specii
- — Cherestea de stejar și de diverse specii
- — Resturi de cherestea pentru foc

produce: butoaie, araci de vie, spaliere, stîlpi, lemn de mină, lemn CR.



REVISTA PADURILOR

1969 12

LA

„REVISTA PĂDURILOR"

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI SILVICULTURII — DEPARTAMENTUL SILVICULTURII AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA.

unui abonament anual la Revista Pădurilor este de 135 lei pentru instituții și întreprinderi și 30 lei pentru un abonament individual.

se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Bucureşti, Şoseaua Glucozei nr. 7, sectorul II, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

REDACȚIA: telefon 140624, București, Bulevardul Magheru 31, etaj VII, sectorul I.

SOMMAIRE

R. DISSESCU et I. I. FLORESCU : Contributions dans le problème de la quantité de feuillage chez l'épicéa.

C. LĂZĂRESCU : Recherches biomètriques sur le fruit de robinier.

VIOREL GIURGIU : Exemplaires exceptionnels de frêne.

Il. VLASE : Contributions à l'établissement du régime optime de desséchement de la faîne dans le but de sa conservation.

I. LUPE : Dans le problème du régime d'humidité dans les sols â pseudogley ayant un excès d'eau à la surface.

P. DUMITRESCU : Prévisions de l'aménagement dans le bassin versant Tîrlung dans le but de la protection du captage d'eau Gîrcin.

C. HOLBAN : Application des coupes â blanc étoc chez le hêtre dans les conditions stationnelles de Vrancea.

M. GAVA : Expériences concernant la réalisation des fûts élagués chez l'épicéa par l'enlévement des bourgeons latéraux.

Gh. ONOFREI : Dans le problème de la prévention des dommages causés par le gibier dans les plantations.

C. ARGHIRIADE : Aspects de certaines pluies torrentielles dans le bassin de la Prahova et leurs conséquences.

B. ALEXA et D. TEJU : Lutte contre les avalanches dans le bassin versant Valea Iadului (cantonnement Remeți).

M. GRIGORE, N. SCHMIDT et M. IELENICZ : Certains aspects concernant la stabilité des versants dans le défilé du Danube, dans le secteur Ogradena—Orșova.

I. SCHIOPU : Mise en valeur de certains terrains dégradés de la zone du système hydro-énergétique et de navigation Portes de Fer.

I. NEACȘU : Benne preneuse pour la chargenemt des assortiments courts.

C. ROTARU, S. ROMANENCO et P. JUDE : Recherches sur la mécanisation des travaux dans les balastières et les carrières qui fournissent des matériaux pour la construction des routes forestières.

Gh. IVAN : Méthode de calcul de l'efficience économique des travaux de restauration ou de substitution des peuplements â faible productivité.

MARIA POPA : Moyens pour l'augmentation de la productivité du travail dans les entreprises forestières — ordonnancement du processus d'exploitation.

ZENO OARCEA : Actualité des parcs nationaux.

R. DISSESCU : et I. I. FLORESCU
Contributions dans le probieme de la quantite du feuillage chez l'epicea.

On présente les résultats des déterminations effectuées dans un peuplement d'epicé de 60 ans, de la classe de production III, 9, situé sur le versant sudique des Carpates, à une altitude de 980 m. Par la mensuration et la pesée des echantillons d'aiguilles cueillies de diférentes zones de la cime de l'arbre moyen et par la pesée de tout son feuilage á l'état sec, on a établi aussi bien la variabilité, que la nombre (2 960 000 aiguilles), le poids á l'état vert (21,430 kg) et á l'état sec (11,960 kg), la surface foliaire (120 m^2) et le volume des aiguilles (0,026 m^3). A la fin on arrive á la conclusion que la surface totale du feuillage est d'environ 32 fois plus grande que la projection de la cime, son volume repesente euviran 2/1000 du volume apparent de la cime, et la production d'un m^3 de masse ligneuse séche nécessite une surface d'assimilation de 58 m^2.

C. LĂZĂRESCU : Recherches biométriques sur le fruit de robinier.

On présente les résultats des déterminations faites sur les fruits récoltés de dix exemplaires de robinier pendant 2 années consécutives de fructification. La longueur moyenne du fruit a été de 66,8 mm, le coefficient de variation étant de 24,6% ; la largeur moyenne de 12,7 mm avec un coeficient de variation de 17,0% et le nombre moyen de graines dans le fruit de 5,4, la variabilité étant trés accentuée. On n'a pas trouvé des différences significatives entre la variété typique et les cultivars R. *'Decaisneana'* et R. *'Unifolia'* ; en échange il y a de différences individuelles entre les arbres, différences qui sont significatives spécialement en ce qui concerne la largeur de fruit. Ce caractère étant le moins variable, pourrait être pris en consideration á l'examination du materiau initial ponr les travaux de sélection, au cas que ce matériau serait corrélé avec d'autres caractères phénotypiques ou de qualitées héréditaires.

M. GAVA : Expériences concernant la réalisation des fûts élagués chez l'épicéa par l'enlèvement des bourgeons latéraux.

On présente les conditions d'installation de deux expériences de l'enlèvement des bourgeons latéraux chez l'épicéa dans le but réaliser des fûts sans branches et les résultats des déterminations et les observations effectuées pendsnt 5 années (1964—1969), L'auteur constate le grand nombre de bourgeons latéraux qui apparaissent dans le cas de l'épicéa, fait auquel se rapporte aussi en grande mesure l'appréciation á laquelle on arrive á la fin sur l'inopportunité de l'application de cette méthode spéciale d'entretien. Par suite du grand nombre de blessures provoquées par l'enlèvement des bourgeons latéraux, dans le cas de l'épicéa, on enregistre fréquemment le dépérissement de la pousse terminale, fait qui n'est en faveur en aucun cas á l'extension de l'application de ce traitement á cette essence

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI SILVICULTURII —
DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 84 Nr. 12 DECEMBRIE 1969

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S. Caragaţă**, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil ; dr. ing. **E. Costin**, Membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, Membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, dr. ing. **G. Mureşan**, prof. dr doc. **E. Negulescu**, Membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I. Popescu Zeletin**, Membru corespondent al Academiei R. S. România, Membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **I. Vlaheli**

CUPRINS

Pag.

R. DISSESCU şi I. I. FLORESCU : **Contribuţii în problema mărimii aparatului foliar la molid** 611
C. LĂZĂRESCU : **Cercetări biometrice asupra fructului la salcim** 615
VIOREL GIURGIU : **Exemplare excepţionale de frasin** 617
IL. VLASE : **Contribuţii la stabilirea regimului optim de zvintare a jirului în vederea conservării** 618
I. LUPE : **În problema reglării regimului de umiditate în solurile pseudogleice cu exces de apă la suprafaţă** 620
P. DUMITRESCU : **Prevederile amenajamentului din bazinul Tirlung, în vederea protejării captării de apă Gircin** 623
C. HOLBAN : **Aplicarea tăierilor rase la fag, în condiţiile din Vrancea** 624
M. GAVA : **Experienţe privind obţinerea de trunchiuri elagate la molid, prin îndepărtarea mugurilor laterali** 625
GH. ONOFREI : **În problema prevenirii pagubelor produse de vinat în plantaţii** 628
C. ARGHIRIADE : **Aspecte ale unor ploi torenţiale căzute în bazinul Prahova şi consecinţele lor** 630
B. ALEXA şi D. TEJU : **Combaterea avalanşelor de zăpadă în bazinul hidrografic Valea Iadului (ocolul Remeţi)** 634
M. GRIGORE, N. SCHMIDT şi M. IELENICZ : **Unele aspecte privind stabilitatea versanţilor în defileul Dunării, în sectorul Ogradena—Orşova** 636
I. ŞCHIOPU : **Punerea în valoare a unor terenuri degradate din zona sistemului hidroenergetic şi de navigaţie Porţile de Fier** 639
I. NEACŞU : **Graifăr — cupă pentru încărcarea sortimentelor scurte** 642
C. ROTARU, S. ROMANENCO şi P. JUDE : **Cercetări privind mecanizarea lucrărilor în balastierele şi carierele ce deservesc construcţia drumurilor forestiere** 643
GH. IVAN : **Metodă de calcul al eficienţei economice în refacerea sau substituirea arboretelor de productivitate redusă** 647
MARIA POPA : **Căi de creştere a productivităţii muncii la întreprinderile forestiere. Ordonanţarea procesului de exploatare** 650
ZENO OARCEA : **Actualitatea parcurilor naţionale** 653

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii şi Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia : Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi : 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale : 30 lei anual. Preţul unui exemplar : 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

Contribuţii în problema mărimii aparatului foliar la molid

Ing. *R. DISSESCU*
I.C.S.P.S. Bucureşti
Ing. *I. I. FLORESCU*
Institutul Politehnic Braşov

634.0.682 : 634.0.174.7 *Picea*

Necesitatea cunoaşterii relaţiilor între creşterea arborilor şi mărimea şi calitatea aparatului foliar, în scopul stabilirii măsurilor prin care să se influenţeze în mod pozitiv creşterea fiecărui exemplar şi implicit a arboretelor din care fac parte, a determinat, încă din prima jumătate a acestui secol, minuţioase cercetări de natură biometrică şi fiziologică. Volumul imens de muncă pe care îl comportă asemenea cercetări a făcut ca numărul lor să fie totuşi limitat şi ca problema să rămînă în continuare actuală. În plus, creşterea interesului pentru stabilirea rolului hidrologic şi sanitar al pădurii ori pentru stabilirea numerelor critice şi a pagubelor probabile în cazul atacurilor de insecte a determinat chiar o anumită intensificare a cercetărilor privind caracteristicile aparatului foliar la principalele specii forestiere.

Asemenea cercetări s-au făcut şi în ţara noastră [1] [2] [3] [4] [5] [6] [8] [9]. În cele ce urmează se prezintă unele date de orientare privind mărimea aparatului foliar de molid.

1. Locul şi metoda de cercetare. Cercetările s-au efectuat într-un arborat de molid de 60 ani, situat în u.a. 64 b, U.P. XI din Ocolul silvic Sinaia [5]. Provenit dintr-o regenerare artificială instalată în locul unui brădeto-făget de productivitate mijlocie, arboretul se găseşte pe un versant cu expoziţie nord-vestică şi înclinarea de 30°, la o altitudine de 980 m. Solul brun de pădure, slab podzolit, este mijlociu profund, cu un pronunţat conţinut de schelet specific substratului de marne şi gresii calcaroase dispuse în strate de Sinaia.

În momentul măsurătorilor, arboretul avea un diametru mediu al suprafeţei de bază de 18,4 cm şi o înălţime medie de 17,1 m, ceea ce la vîrsta amintită determina încadrarea sa în clasa III, 9 de producţie. Aceste dimensiuni caracterizează o colectivitate de 1 620 arbori/ha, cu o suprafaţă de bază totală de 42,80 m² şi deci cu o densitate de 96,3%. Suprafaţa umbrită de proiecţia ortogonală a coroanelor este însă, ca urmare a unei rărituri practicate în arboret cu un an înainte, de 6 175 m²/ha, corespunzătoare unui indice de acoperire de 61,8%. În acelaşi timp măsurătorile făcute au arătat că proiecţia medie a unei coroane are 4,52 m² ($d = 2{,}17$ m), iar lungimea ei 6,5 m.

Pentru a stabili caracteristicile dimensionale ale aparatului foliar s-a ales din totalitatea arborilor măsuraţi un exemplar de mărime mijlocie ($d = 18{,}0$ cm şi $h = 19{,}8$ m, cu un coeficient de formă de 0,538) şi cu coroana normal dezvoltată ($d_c = 2{,}18$ m şi $h_c = 9{,}0$ m), care a fost doborît, secţionat şi măsurat cu toate precauţiunile necesare pentru a nu pierd nimic din frunzişul său. Împărţindu-se apoi coroana în trei porţiuni de lungimi diferite (fig. 1) după aspectul macroscopic al acelor — mai mici şi de culoare deschisă în treimea superioară; mai lungi şi cu nuanţe variabile în treimea mijlocie şi ceva mai scurte, dar de culoare închisă, în treimea inferioară — s-a trecut la recoltarea a cîte cinci probe de ace din fiecare porţiune. Ele au fost alcătuite din totalitatea acelor culese de pe un număr variabil de lujeri anuali cu o lungime totală proporţională cu lungimea celor trei porţiuni de coroană. Acele culese au fost numărate, cîntărite şi măsurate imediat, înainte de a începe să scadă sensibil în greutate şi în dimensiuni prin deshidratare. Ele au fost apoi închise în plicuri separate, pentru a putea fi cîntărite mai tîrziu în stare uscată. În acelaşi timp, restul frunzişului a fost pus la uscat într-o încăpere cu temperatura normală, în trei grupe diferite după cum provenea din treimea superioară, mijlocie sau inferioară a coroanei. Aproape cinci luni mai tîrziu întregul frunziş, uscat şi desprins de pe ramuri, a fost cîntărit, iar acestea au fost măsurate şi xilometrate.

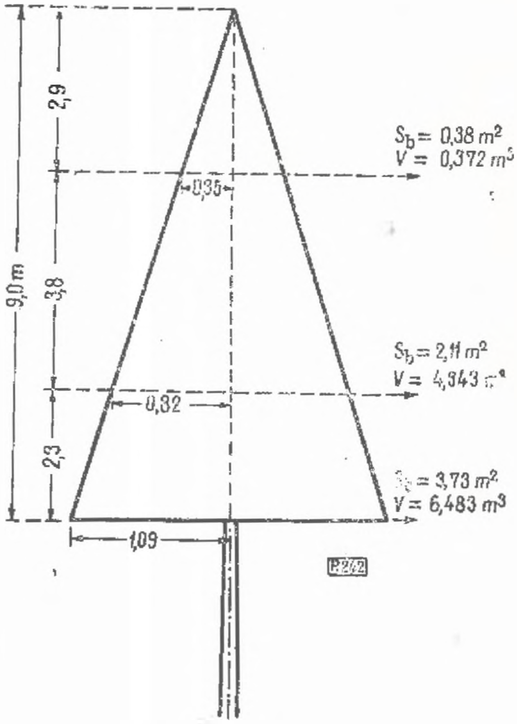


Fig. 1. Împărţirea coroanei studiate, după aspectul macroscopic al acelor.

Măsurătorile s-au făcut cu precizie de 1 mg la greutate, de 1 mm la lungimi şi de 1 mm^3 la volum. Pentru stabilirea suprafeţei şi volumului total al frunzişului s-au măsurat, de asemenea cu precizie de 1/100 mm, lungimea *l* şi grosimile *a* şi *b* ale unui număr de cîte 30 ace verzi luate la întîmplare din fiecare din cele trei porţiuni ale coroanei. După cum rezultă din figura 2, măsurătorile efectuate nu prind decît dimensiunile principale ale acelor de molid, a căror formă longitudinală şi transversală nu poate fi încadrată decît cu totul aproximativ în forme geometrice regulate. Asimilarea lor cu forma unui solid de revoluţie cu secţiune eliptică nu este de aceea decît o simplificare ad-hoc, necesară calculelor şi suficientă pentru scopurile cercetării.

2. Rezultate. Datele obţinute prin cîntărirea celor 21 190 ace, culese de pe 9,577 m lujeri şi ramuri grupate în 15 loturi (tabela 1) au condus la unele rezultate concludente în privinţa variaţiei desimii şi greutăţii lor în cuprinsul coroanei. Astfel, desimea acelor pe lujeri creşte de la bază către vîrful coroanei şi respectiv de la ramurile mai vechi către cele tinere, dacă ţinem seama că primele se găsesc în special către baza coroanei, iar cele din urmă către vîrful ei. Mediile calculate indică o desime de 1,6 ace/mm, în treimea inferioară a coroanei şi o desime de două ori mai mare, de 3,2 ace/mm în treimea superioară. Greutatea medie a acelor verzi creşte şi ea de la bază către vîrful coroanei datorită deosebirilor funcţionale ale celor dintîi, care au un rol pasiv în procesul de asimilaţie faţă de cele din urmă, care au un rol activ şi conţin mai multă apă. Cîntăririle făcute au arătat astfel că dacă greutatea a 100 ace de lumină — din treimea superioară a coroanei — se notează cu 100%, greutatea a 100 ace de umbră în stare verde — din treimea inferioară — nu reprezintă decît 63%. În cazul acelor uscate, această diferenţă se reduce în sensul că greutatea a 100 ace de la baza coroanei reprezintă 81% din greutatea a 100 ace de la vîrful coroanei. Calculîndu-se însă raportul între greutatea acelor în stare uscată şi în stare verde se obţin valori mai mari pentru baza coroanei decît pentru vîrful coroanei (tabela 2), ceea ce arată că acele de umbră au un conţinut mai ridicat de substanţă uscată decît acele de lumină.

Tabela 1

Numărul, mărimea şi greutatea probelor de ace

Porţiunea din coroană	Numărul probei	Lungimea totală a lujerilor (mm)	Numărul de ace	Greutatea acelor (g) în stare:	
				verde	uscată
Baza	1	226	407	2,54	3,97
	2	353	584	3,52	
	3	387	594	3,35	
	4	315	465	3,03	4,70
	5	266	440	2,55	
	Total	1 547	2 490	14,99	8,67
Mijloc	6	857	1 955	17,24	10,10
	7	1 304	1 985	14,80	8,80
	8	1 228	1 585	8,98	5,40
	9	642	945	6,95	4,30
	10	1 157	2 836	21,58	12,45
	Total	5 188	9 306	69,55	41,05
Vîrf	11	473	1 632	15,10	12,70
	12	375	986	9,76	
	13	402	1 283	10,97	12,65
	14	515	1 537	13,69	
	15	1 077	3 956	39,77	15,15
	Total	2 842	9 394	89,29	40,50

Pe baza datelor de mai sus şi a greutăţii totale a frunzişului uscat (3,975 + 5,925 + +2,050 = 11,950 kg) s-a putut stabili apoi greutatea frunzişului în stare verde (21,430 kg), numărul total de ace (2 960 300) şi repartiţia lor pe cele trei porţiuni de coroană (tabela 2).

În plus, măsurătorile făcute asupra coroanei arborelui mediu — apreciată ca avînd o formă conică, cu o suprafaţă laterală totală de 34,76 m^2 şi un volum aparent de 11,198 m^3 — au permis calculul cantităţilor şi proporţiilor de frunziş ce revin pe m^2 din proiecţia coroanei şi pe m^3 din volumul său aparent, atît din fiecare porţiune de coroană cît şi din totalul acesteia (tabela 2). Rezultatele sînt utile pentru estimarea cantităţilor de frunziş din întregul arboret, ca şi din alte arborete de molid de aceeaşi vîrstă, consistenţă şi clasă de producţie. Astfel, dacă în cazul luat în considerare s-a stabilit că la 1 m^2 din proiecţia coroanei revin 793 650 ace, cu o greutate în stare verde de 5,740 kg, iar suma proiecţiilor coroanelor din întregul arboret este de 7 250 m^2/ha, înseamnă că în acesta se va găsi o cantitate totală la hectar de 5 754 milioane ace, cu o greutate de 41,615 kg în stare verde sau de 23,273 kg în stare uscată.

Comparativ cu datele unor cercetări anterioare [3] la un molid cu diametrul de 32 cm şi înălţimea de 24,9 m, dintr-un arboret pur de 50 ani, de cls. II de producţie, dar foarte rărit, numărul de ace găsit este de aproape şase ori mai mic. Aceasta însă este explicabil dacă se ţine seama că lungimea coroanei reprezintă într-un caz 70% din înălţimea arborelui, iar în celălalt caz 45%. Faţă de cele 2 688 000 ace găsite de Gäbler [7] la un molid cu diametrul de 14 cm şi înălţimea de 13 m dintr-un arboret închis de 55—60 ani şi de cls. IV de producţie, diferenţa este mai mică (+9%), influenţa dimensiunilor arborelui fiind compensată la o lungime comparabilă a coroanei (de 54% din înălţimea totală) de influenţa condiţiilor staţionale.

Tabela 2

Numărul şi greutatea acelor din coroana studiată

Specificări			Porţiunea din coroană			Total
			baza	mijloc	vîrf	
Numărul de ace	La 1 kg	verzi (N_1)	166 110	133 800	105 210	138 138
		uscate (N_2)	287 200	226 700	231 950	247 724
	N_2/N_1		1,729	1,694	2,205	1,793
	La 1 m³ coroană		176 091	309 279	1 278 494	264 360
	La 1 m² coroană		305 854	636 195	1 236 349	793 650
	Total	buc.	1 141 600	1 343 200	475 500	2 960 300
		%	38,7	45,3	16,0	100,0
Greutatea acelor (g)	La 100 ace	verzi (G_1)	0,602	0,747	0,950	0,724
		uscate (G_2)	0,348	0,441	0,432	0,404
	G_1/G_2		0,578	0,590	0,454	0,558
	La 1 m³ coroană		1 060	2 311	12 147	1 914
	La 1 m² proiecţie		1 841	4 754	11 749	5.741
	Total	g	6 873	10 038	4 519	21 430
		%	32,0	46,7	21,3	100,0

În ce priveşte suprafaţa şi volumul acelor, determinările făcute au arătat că ele depind de variaţia dimensiunilor acestora în cuprinsul coroanei. De regulă, dimensiunile acelor diferă de la cele de umbră la cele de lumină şi implicit de la baza şi din interiorul coroanei către vîrful şi către exteriorul acesteia. Din datele avute la dispoziţie rezultă că acele de la baza şi mijlocul coroanei sînt respectiv cu 8% şi cu 14% mai lungi decît cele de la vîrful coroanei, dar au un contur al secţiunii transversale cu 23% mai mic (tabela 3). În plus se mai constată că acele din porţiunea mijlocie a coroanei prezintă o variabilitate mai mare a dimensiunilor decît acele de la baza şi vîrful acesteia, tocmai ca urmare a amestecului de ace de umbră şi de lumină în porţiunea menţionată. Calculul suprafeţei laterale şi al volumului mediu al acelor arată însă că între diferenţele dimensionale ale acelor se produce o anumită compensare, care se traduce prin creşterea celor două mărimi, de la bază către vîrful coroanei, cu circa 20% în cazul suprafeţei laterale şi cu circa 56% în cazul volumului. Această creştere confirmă datele cunoscute şi este perfect justificată de deosebirea amintită anterior între funcţiunile acelor de umbră şi de lumină.

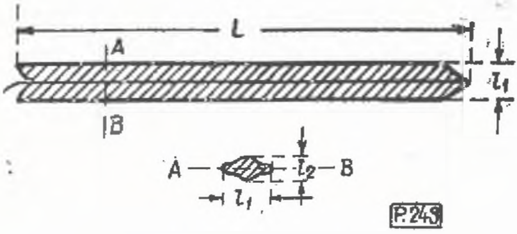


Fig. 2. Dimensiunile măsurate la ace.

Prin raportarea datelor unitare obţinute, la numărul total de ace din cuprinsul coroanei, s-a putut stabili apoi că suprafaţa întregului aparat foliar este de circa 120 m², iar volumul său de circa 0,026 m³ (tabela 4). Din acestea revin pe m² din suprafaţa proiecţiei coroanei 32,32 m² suprafaţă de frunziş şi 0,007 m³ volum de frunziş, iar pe m³ din volumul aparent al

Tabela 3

Caracteristicile dimensionale medii ale acelor analizate

Porțiunea din coroană	Specificări	Lungime L (mm)	Lățime l_1 (mm)	Lățime l_2 (mm)	Contur (mm)	Suprafața laterală (mm²)	Volum (mm³)
Baza	$\bar{x}$	14,59	0,88	0,74	2,59	37,95	7,641
	s	1,365	0,10	0,18	0,30	5,90	2,107
	s%	9,4	11,3	24,3	11,5	15,0	27,7
	$s_{\bar{x}}$	0,305	0,02	0,04	0,06	1,31	0,471
	p %	2,09	2,26	5,36	2,31	3,45	6,20
Mijloc	$\bar{x}$	15,46	0,89	0,78	2,67	41,38	8,650
	s	1,838	0,17	0,21	0,41	8,00	1,807
	s %	11,88	19,1	26,7	15,3	19,3	20,8
	$s_{\bar{x}}$	0,411	0,04	0,05	0,09	1,78	0,404
	p%	2,66	4,49	6,37	3,37	4,30	4,64
Vîrf	$\bar{x}$	13,56	1,18	0,94	3,38	45,71	11,965
	s	1,509	0,21	0,08	0,33	6,13	1,916
	s %	11,12	17,7	8,5	9,8	13,4	16,0
	$s_{\bar{x}}$	0,338	0,05	0,01	0,07	1,37	0,429
	p%	2,49	4,21	1,06	2,07	2,99	3,58
Întreaga coroană	$\bar{x}$	14,54	0,99	0,82	2,85	41,68	9,271
	s	1,728	0,21	0,19	0,25	7,39	1,913
	s %	11,88	21,2	23,1	8,7	17,7	20,6
	$s_{\bar{x}}$	0,223	0,03	0,02	0,03	0,95	0,247
	p%	1,53	3,03	2,43	1,05	2,27	2,66

Tabela 4

Suprafața și volumul acelor din coroana analizată

Specificări		Porțiunea din coroană			Total
		baza	mijloc	vîrf	
Suprafața acelor	mm² la 100 ace	3 795	4 138	4 571	4 168
	m² la 1 kg ace	6,30	5,54	4,81	5,63
	m² la 1 m³ cor.	6,68	12,80	58,41	10,77
	m² la 1 m² proiecție	11,60	26,33	56,50	32,32
	Total m² %	43,32 35,9	55,58 46,1	21,73 18,0	120,63 100,0
Volumul acelor	mm³ la 100 ace	764	865	1 196	879
	dm³ la 1 kg ace	1,269	1,157	1,259	1,281
	dm³ la 1 m³ cor.	1,346	2,675	15,293	2,325
	dm³ la 1 m² proiecție	2,337	5,503	14,791	6,974
	Total dm³ %	8,723 33,5	11,619 44,7	5,689 21,8	26,031 100,0

coroanei, respectiv 10,77 m² și 0,002 m³ suprafață și volum de frunziș. Extinse la întregul arboret studiat, datele de mai sus indică în mod aproximativ o suprafață totală de frunziș de 234 320 m²/ha, cu un volum de 50 m³ pe hectar. Creșterea curentă a arborelui mediu fiind de 5,750 dm³, rezultă că pentru producerea unui m³ de masă lemnoasă au contribuit circa 515 milioane ace, cu o greutate de 3 730 kg în stare verde. Suprafața de asimilație corespunzătoare este de 20 975 m², iar volumul acelor de 4,526 m³.

În ipoteza că raportul dintre suprafața aparatului foliar (*s.f.*) și greutatea în stare uscată (*g.u.*) variază liniar, tot așa ca și raportul între greutatea lemnoasă (*i*), s-ar putea stabili următorii coeficienți constanți pentru specia studiată :

$\varphi = s.f. : g.u. = 10{,}1$ m²/kg și $\gamma = g.u. : i = 2\,080$ kg/m³.

Din relațiile de mai sus se mai poate deduce că : $g.u. = s.f. : 10{,}1 = 2\,080\ i$, de unde $s.f. = 21\,008,\ i = 10{,}1\ g.u.$ Această expresie arată proporționalitatea existentă între creșterea în masă lemnoasă și suprafața de asimilație a aparatului foliar la molidul analizat. Ea se corelează cu regula cunoscută din literatura de specialitate că, potențialul de asimilație al aparatului foliar și respectiv capacitatea sa de a produce masă lemnoasă, crește proporțional cu suprafața laterală a coroanei, sau mai precis, proporțional cu suprafața părții luminate a coroanei (aflată deasupra diametrului său maxim). Între suprafața aparatului foliar și suprafața laterală a coroanei precum și între aceasta și volumul coroanei trebuie să existe însă un raport optim, corespunzător unei producții maxime de masă lemnoasă. Acest raport se realizează cu atît mai bine cu cît porțiunea luminată a coroanei este mai zveltă și mai lungă, permițînd ca pe unitatea de suprafață să fie amplasat un număr cît mai mare de arbori. În cazul studiat, raportul între suprafața aparatului foliar și suprafața laterală a coroanei are mărimea de 3,47, iar raportul între suprafața laterală a coroanei și volumul aparent al acesteia, mărimea de 3,11. Acestor rapoarte le corespunde o creștere curentă anuală în masă lemnoasă uscată de 2,064 dm³. Altfel spus, la producerea unui metru cub de masă lemnoasă uscată contribuie un aparat foliar cu o suprafață de asimilație de 58,44 m², distribuit într-un spațiu de 5,4 m³ din coroana arborelui și umbrind o suprafață de 1,80 m².

3. Concluzii. Cercetarea întreprinsă a evidențiat o serie de interesante particularități de ordin biometric și metodologic, dintre care sînt de reținut :

a) Metoda măsurării dimensiunilor și greutății acelor în stare verde și uscată, pe probe culese în mod sistematic din coroana arborelui permite stabilirea tuturor corelațiilor necesare pentru extinderea rezultatelor la întregul aparat foliar prin intermediul greutății globale a acestuia în stare uscată.

b) Variabilitatea relativ redusă a caracteristicilor biometrice ale acelor de molid îngăduie măsurarea unui număr rezonabil de ace din diferite părți ale coroanei.

c) Deshidratarea rapidă a acelor de molid, de îndată ce sînt desprinse de pe lujer, impune fie cîntărirea pe loc, fie închiderea în capsule etanșe (eventual cu lujeri cu tot) și cîntărirea lor ulterioară.

d) Separarea după vîrstă și funcțiuni a acelor de molid și în special a zonelor din coroană în care predomină aceste categorii de ace este destul de dificilă în raport cu iuțeala cu care trebuie făcute măsurătorile.

e) Mărimea aparatului foliar determinat în cadrul cercetării de față este comparabilă cu rezultatele altor cercetări similare și permite stabilirea primelor corelații între suprafața de asimilație și creșterea arborilor în masă lemnoasă, a suprafeței de retenție a precipitațiilor, radiațiilor și pulberilor de către coroana molidului, precum și a suprafeței de rezistență a acesteia împotriva vîntului.

f) Determinările făcute au arătat că suprafața totală a aparatului foliar este aproximativ de 32 ori mai mare decît proiecția ortogonală a coroanei, iar volumul său reprezintă numai 2/1 000 din volumul coroanei; raportul între suprafața aparatului foliar și greutatea sa în stare uscată, constant pe specie, este de 10,1; greutatea acelor în stare uscată reprezintă 56% din greutatea lor în stare verde; pentru producerea unui m^3 de masă lemnoasă uscată este necesară o suprafață de asimilație de 58 m^2, ceea ce înseamnă că unui m^2 din această suprafață îi corespunde o creștere anuală de 0,017 m^3 masă lemnoasă uscată.

g) Dimensiunile acelor de molid variază de la bază către vîrful coroanei și din interiorul către exteriorul acesteia, în raport cu funcțiile lor în procesul de asimilație. Astfel, acele de umbră de la baza coroanei sînt mai lungi cu 8–10% decît cele de lumină de la vîrful acesteia, dar au un contur al secțiunii transversale cu 23% mai mic. Variabilitatea lungimii acelor pare să fie mai mare la cele de lumină decît la cele de umbră, iar variabilitatea grosimii, a suprafeței laterale și a volumului mai mare la acele de umbră decît la cele de lumină.

h) Pentru cunoașterea completă a modului în care variază mărimea aparatului foliar la molid și a relațiilor acestuia cu celelalte caracteristici dendrometrice sînt necesare încă multe investigații la un număr mai mare de arbori crescuți în variate condiții de luminare și în arborete de diferite vîrste și din diferite condiții staționale.

BIBLIOGRAFIE

[1] Catrina, I.: *Cercetări privind regimul hidrotehnic al arboretelor de stejar brumăriu din Cîmpia Bărăganului.* Lucrare de doctorat, Brașov, 1964.
[2] Catrina, I. ș.a.: *Cercetări fiziologice în stejăretele cu fenomene de uscare.* În volumul: „*Studiul cauzelor și al metodelor de prevenire și combatere a uscării stejarului*". București, 1966.
[3] Dissescu, G.: *Cercetări asupra dezvoltării omizilor* de *Ocneria monacha* L. Studii și cercetări INCEF, vol. XXI, 1960.
[4] Dissescu, G.: *Cercetări asupra biologiei principalelor omizi defoliatoare ale stejarului.* Lucrare de doctorat, Brașov, 1961.
[5] Dissescu, R. ș.a.: *Cercetări privind structura optimă a arboretelor corespunzătoare diferitelor funcții de protecție.* Manuscris INCEF, București, 1960.
[6] Dissescu, R.: *Variabilitatea proiecției orizontale a coroanei și corelația sa cu diametrul de bază la brad.* În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1960.
[7] Gabler, H.: *Nahrungsverbrauch, Kotproduktion und kritische Eizahlen der Nonne an Kiefer und Fichte.* Z.f. Pfl. krank u. Pfl. schutz, 1941.
[8] Marcu, Gh.: *Studiul ecologic și silvicultural al gîrnițelor dintre Olt și Teleorman.* București, 1965.
[9] Mocanu, V. G.: *Cercetări asupra variației cantitative de frunze și lujeri la Q. pubescens* Willd. *și Q. pedunculiflora* C. Koch *din podișul Babadag.* În: Revista Pădurilor, nr. 11, 1968.

Cercetări biometrice asupra fructului de salcîm

Ing. C. LĂZĂRESCU
I.C.S.P.S. București

634.0.164.7 : 634.0.176.1 *Robinia pseudacacia*

În selecția forestieră, cercetările biometrice asupra fructelor la diferite specii, varietăți sau cultivaruri sînt frecvent folosite deoarece fructele sînt organe cu caractere mai constante decît alte părți ale plantelor. În lucrarea de față se prezintă rezultatele unor determinări asupra fructelor de salcîm, făcute în anii de fructificație 1966 și 1967. Plantele de la care s-a colectat materialul de studiu sînt cultivate în colecția Stațiunii experimentale Vlăsia, fiind obținute din sămînță semănată în primăvara 1961. Fructele provin deci de la plante în vîrstă de șase și șapte ani — vîrstă la care s-au obținut în stațiunea respectivă primele fructificații comerciabile la această specie — fructele avînd dimensiuni normale.

Determinările s-au făcut la un număr total de 1 683 fructe provenind de la zece arbori și anume: *Robinia pseudacacia* — opt arbori, din care doi sînt descendenți ai aceleiași plante materne, iar patru sînt descendenți generativi ai unei alte plante materne; R. '*Decaisneana*' — un arbore; R. '*Unifoliola*' — un arbore.

Materialul de studiu a permis deci compararea variabilității între cele trei unități intraspecifice (din care două cultivaruri interesante pentru selecție), între descendențe diferite ale aceleiași populații, între descendenți ai aceleiași plante, precum și variația între doi ani consecutivi de fructificație. Aceste aspecte sînt prinse în cadrul celor 17 variante de studiu (1—15 *R. pseudacacia*, 16 R. *'Decaisneana'* și 17 R. *'Unifoliola'*). Datele au fost prelucrate statistic [1].

Din datele prezentate în tabela 1 relese că media generală a lungimii fructului de salcîm a fost de 66,8 mm, cu un coeficient de variație de 24,6%, ceea ce arată că acest caracter este foarte variabil. Pe unități intraspecifice mediile sînt: 66,9 mm la *R. pseudacacia*, 55,8 la *R. 'Decaisneana'* și 70,7 mm la *R. 'Unifoliola'*, diferențele fiind nesemnificative. La *R. pseudacacia* descendența plantei nr. 3970 prezintă lungimea medie a fructului de 67,7 mm, iar descendența plantei nr. 4 000 lungimea medie de 67,6 mm, diferența fiind de asemenea nesemnificativă. În ceea ce privește variabilitatea la descendenții aceleiași plante, lungimile medii au fost: a) 64,7 mm și 70,7 mm la descendenții plantei nr. 3970, diferența fiind nesemnificativă; b) 69,6 mm, 75,0 mm, 59,8 mm și 61,9 mm la descendenții plantei nr. 4 000, cu diferență semnificativă între plantele *R.* 11—733 și *R.* 12—742.

În ceea ce privește variația datorită anului de fructificație s-a constatat că în anul 1966 media generală a lungimii fructului a fost de 60,2 mm, iar în anul 1967 de 73,3 mm, diferența fiind nesemnificativă; tot nesemnificativă este și corelația ($r = 0{,}639$) dintre cele două serii de date din anii respectivi de fructificație.

Media generală a lățimii fructului de salcîm a fost de 12,7 mm, cu un coeficient de variație de 17,0%, mai mic decît în cazul lungimii fructului. Pe unități intraspecifice, mediile sînt: 12,9 mm la *R. pseudacacia*, 9,0 mm la *R. 'Decaisneana'* și 13,4 mm la *R. 'Unifoliola'*, diferențele fiind nesemnificative. La *R. pseudacacia*, descendența plantei nr. 3970 prezintă lățimea medie a fructului de 12,7 mm, iar descendența plantei nr. 4 000 lățimea medie de 12,6 mm, diferența fiind de asemenea nesemnificativă, ca și la lungimea fructului. În ceea ce privește variabilitatea la descendenții aceleiași plante, lățimile medii au fost: a) 12,8 mm și 12,6 mm la descendenții plantei nr. 3970, diferența fiind nesemnificativă; b) 13,9 mm, 13,3 mm, 10,9 mm și 11,3 mm la descendenții plantei nr. 4 000, diferențele mai mari de 1 fiind distinct semnificative.

În ceea ce privește variația datorită anului de fructificație, s-a constatat că în anul 1966 media generală a lățimii fructului a fost 11,7 mm, iar în 1967 de 14,0 mm, diferența fiind nesemnificativă; corelația dintre cele două serii de date din anii respectivi de fructificație este însă semnificativă ($r = 0{,}865$).

Numărul mediu de semințe în fruct a fost de 5,4 bucăți, cu coeficienți de variație foarte mari (32,8—70,2%). Pe unități intraspecifice mediile sînt: 5,5 la *R. pseudacacia*, 5,0 la *R. 'Decaisneana'* și 4,2 la *R. 'Unifoliola'*, diferențele fiind nesemnificative. La *R. pseudacacia* descendența plantei nr. 3 970 are în medie 6,1 semințe în fruct, iar descendența plantei nr. 4 000 are 5,8 semințe, diferențele fiind nesemnificative. În ceea ce privește variabilitatea la descendenții aceleiași plante, mediile au fost:

Tabela 1

Rezultatele determinărilor biometrice asupra fructului de salcîm

Varianta	Nr. de ordine al plantei (descendența plantei nr.)	Lungimea fructului			Lățimea fructului			Nr. mediu de semințe în fruct	Frecvența atacului de insecte %
		media, mm	s^2	coeficient de variație %	media, mm	s^2	coeficient de variație %		
1	R_7-701 (3970)	57,3	299,76	30,1	12,8	6,37	20,3	4,6	56
2	R_7-701 (3970)	72,2	106,00	14,1	13,8	1,51	9,0	5,0	49
3	R_9-716 (3970)	66,2	247,71	23,7	11,6	2,84	14,6	7,6	62
4	R_9-716 (3970)	75,2	192,88	16,3	13,6	1,24	8,0	7,1	17
5	R_1-656 (4000)	62,3	245,75	25,0	12,5	4,78	16,8	6,0	72
6	R_1-656 (4000)	77,0	252,97	20,6	15,4	3,37	11,6	6,7	41
7	R_{11}-733 (4000)	70,6	206,76	14,5	12,2	3,08	13,9	6,8	64
8	R_{11}-733 (4000)	79,5	310,10	22,1	14,4	1,51	8,3	4,4	60
9	R_{12}-742 (4000)	59,8	120,19	18,2	10,9	1,93	11,9	6,4	55
10	R_{13}-748 (4000)	53,2	146,47	22,7	10,9	1,61	11,9	5,1	68
11	R_{13}-748 (4000)	70,7	218,25	20,7	11,7	1,05	8,5	5,0	32
12	R_3-670 (—)	68,2	204,66	20,9	13,4	2,96	12,6	6,4	74
13	R_3-670 (—)	71,3	243,60	21,8	15,4	1,66	8,4	3,4	77
14	R_{10}-720 (—)	48,7	125,45	23,0	12,2	2,53	13,1	4,2	88
15	R_{10}-720 (—)	71,6	144,70	16,7	14,5	1,57	8,2	3,6	67
16	R_{12}-737 (4124)	55,8	141,10	21,1	9,0	1,12	11,1	5,0	89
17	R_2-664 (4136)	70,7	122,61	15,5	13,4	1,23	8,0	4,2	29
Total/ medie		66,8	271,91	24,6	12,7	4,72	17,0	5,4	56

a) 4,8 și 7,3 la descendenții plantei nr. 3 970, diferența fiind nesemnificativă; b) 6,3 bucăți, 5,6 bucăți, 6,4 bucăți și 5,0 bucăți la descendenții plantei nr. 4 000 cu diferență semnificativă între plantele *R.* 12—742 și *R.* 13-748.

În ceea ce privește variația datorită anului de fructificație a rezultat că în anul 1966 media generală a fost de 5,8 semințe pe fruct, iar în 1967 de 4,9 bucăți, diferența fiind nesemnificativă; între cele două serii de date din anii respectivi nu există o corelație semnificativă ($r = 0,454$).

Frecvența atacului de insecte a variat între 17 și 89%, cu variații individuale foarte mari, cărora nu li se poate atribui vreo semnificație.

Din datele analizate, rezultă următoarele concluzii:

1. Nu există diferențe semnificative între specia tipică de salcîm și cultivarurile *R. 'Decaisneana'* și *R. 'Unifoliola'*, la materialul examinat, nici între cele două cultivaruri, în ce privește lungimea și lățimea fructului și numărul de semințe în fruct.

2. Nu s-au evidențiat astfel de diferențe semnificative nici între cele două descendențe diferite (nr. 3 970 și nr. 4 000) ale aceleiași populații de salcîm.

3. În ceea ce privește descendenții aceleiași plante apar diferențe semnificative între arbori.

4. Cele mai numeroase diferențe semnificative s-au înregistrat în cazul comparării lățimii fructului, apoi la determinările asupra lungimii fructului și mai puține în ceea ce privește numărul mediu de semințe în fruct.

5. Fluctuațiile determinate de anul de fructificație nu au arătat diferențe semnificative.

În consecință se poate considera utilă pentru scopurile selecției numai compararea arborilor individuali, limitîndu-se determinările la caracterul cel mai puțin variabil, anume lățimea fructului (coeficient de variație = 17,0%).

BIBLIOGRAFIE

[1] Snedecor, G. W.: *Metode statistice aplicate în cercetările de agricultură și biologie.* Tradus în Editura didactică și pedagogică, București, 1968.

Exemplare excepționale de frasin

Ing. *VIOREL GIURGIU*
C.E.I.L. Pitești

634.0.181.71 : 634.0.176.1 *Fraxinus*

Față de valoarea economică și perspectivele de extindere a culturii frasinului în stațiuni corespunzătoare, considerăm foarte utilă cunoașterea unor exemplare care au reușit să atingă mari dimensiuni și condițiile în care vegetează acestea. În materialul de față se vor analiza două situații de acest fel.

Un frasin excepțional s-a găsit la 12,5 km nord de Novaci, în apropierea pîrîului Romanu, afluent pe partea stîngă a rîului Gilort (fig. 1), pe o poală de versant cu expoziție vestică, slab înclinată (5°), la altitudinea de 800 m. Solul este un brun de pădure coluvionat, foarte profund, cu un regim de troficitate și umiditate foarte favorabil vegetației forestiere. Arboretul este un făget normal cu floră de mull, de vîrstă mijlocie, productivitate superioară și consistență plină (0,8). Frasinul semnalat are diametrul terier de 2,50 m, este scorburos și în cea mai mare parte uscat. Din arborele care depășea, foarte probabil, 30 m în înălțime a rămas astăzi doar partea mijlocie și inferioară a trunchiului, totalizînd o lungime de 23 m și cîteva crăci mai groase. Cele mai multe ramuri s-au uscat și au căzut. În jurul arborelui se observă o parte din acestea, diametrul lor variind între 20 și 38 cm. Din informațiile culese de la localnici a rezultat că la începutul acestui secol arborele era, practic, în aceeași stare ca și astăzi. Vîrsta lui se apreciază a fi de circa 400 ani. Condițiile climatice se caracterizează prin valori medii anuale de 7,0—7,2°C pentru temperaturi și 900—1 000 mm pentru precipitații.

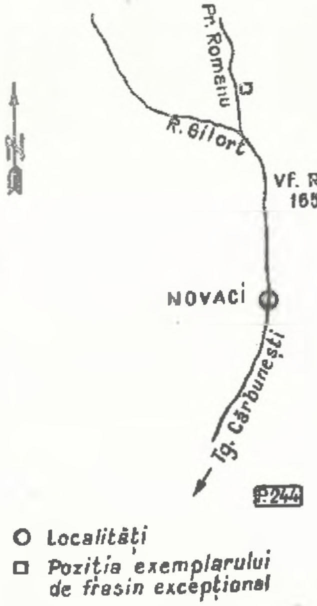


Fig. 1. Localizarea exemplarului excepțional de frasin de la Novaci.

Un alt exemplar excepțional de frasin vegetează în parcul dendrologic Hămeiuș (180 m altitudine), într-o veche luncă a Bistriței, care păstrează pe o parte din suprafață fragmente dintr-o pădure de șleau de luncă de productivitate superioară. Frasinul respectiv are o înălțime de 34 m și un diametru terier de 146 cm, impresionînd în același timp și prin coroana sa puternic dezvoltată (fig. 2). Este perfect sănătos și manifestă o stare de vegetație foarte activă. Vîrsta se apreciază a fi în jur de 200 ani. Terenul înconjurător este plan, iar solul de tipul brun de luncă este foarte profund, luto-nisipos cu intercalații nisipoase, relativ bogat în humus și structurat glomerular, cu reacție neutră. Nivelul apei freatice a oscilat în decursul timpului între 2,5 și 3,0 m, ridicîndu-se în ultimii ani cu circa 1 m datorită formării lacului de acumulare al hidrocentralei Bacău II. Este neîndoielnic faptul că acest arbore a utilizat apa freatică aproape în permanență, cantitatea anuală de precipitații (525 mm) nefiind suficientă pentru o creștere viguroasă. Temperatura medie anuală este de 9,2°C.

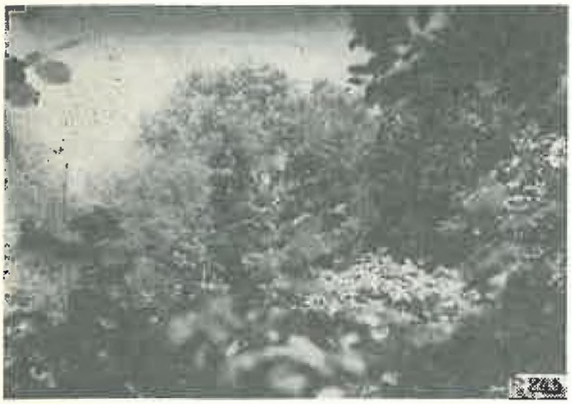


Fig. 2. Exemplarul excepțional de frasin de la Hămeiuș (se remarcă dezvoltarea puternică a coroanei).

Față de starea sa de vegetație, frasinul din parcul Hămeiuș își va continua probabil creșterea în grosime, dar într-un ritm destul de lent, datorită vîrstei foarte mari. La un diametru de circa 170 cm, pe care apreciem că-l va realiza în final, diferența care-l desparte de exemplarul de la Novaci se va reduce întrucîtva, rămînînd totuși foarte categorică. Creșterea impresionantă a acestuia din urmă implică existența, în punctul respectiv, a unor condiții deosebit de favorabile vegetației frasinului, condiții care se dovedesc a fi mai propice decît cele din parcul Hămeiuș. Grosimea categoric mai mare a frasinului din ocolul Novaci, comparativ cu cea a exemplarului din parcul Hămeiuș, se explică în principal prin aprovizionarea mai bună cu apă. Această concluzie este în acord cu numeroase alte cercetări, care atestă rolul determinant al umidității pentru dezvoltarea viguroasă a frasinului, specie foarte exigentă față de apa din sol.

Dimensiunile excepționale pe care le-au atins exemplarele semnalate dovedesc că frasinul poate realiza producții foarte ridicate de masă lemnoasă de cea mai bună calitate, dacă i se asigură condiții optime de creștere, deoarece frasinul este o specie de mare productivitate nu numai în șleaurile de cîmpie și coline joase ci și în zona colinelor înalte și montană inferioară. Destul de răspîndit în trecut în această zonă altitudinală (o dovedesc denumirile de frasin frasini, frăsinet, frăsinel etc., intrate în toponimie), proporția frasinului a scăzut mult datorită extragerii cu precădere pentru lemnul său valoros și aplicării unor tratamente care l-au dezavantajat în fața fagului.

Avînd în vedere interesul științific și practic deosebit pe care îl prezintă cele două exemplare excepționale de frasin semnalate de noi, se impune luarea lor în evidență de către Comisia monumentelor naturii, în vederea protejării lor.

Contribuții la stabilirea regimului optim de zvîntare a jirului în vederea conservării

Dr. ing. *IL. VLASE*
Stațiunea I.C.S.P.S. Brașov

634.0.232.315

Pînă nu de mult se considera că jirul poate să-și păstreze capacitatea de germinație numai de la recoltare și pînă în primăvara anului următor. Rezultatele unor cercetări au arătat posibilitatea conservării jirului timp de mai mulți ani, fără pierderi importante ale puterii de germinație [1] [2] [3]. Păstrarea îndelungată a jirului este realizabilă numai la temperaturi scăzute, sub punctul de îngheț, umiditatea semințelor trebuind să fie redusă de două-trei ori în raport cu cea de la recoltare. S-a semnalat însă că, deși este posibilă reducerea umidității și sub 10% (s-a obținut experimental scăderea umidității pînă la 2% fără să fie afectată germinația), pentru a nu interveni vătămări ale semințelor, zvîntarea trebuie efectuată cu deosebită grijă și numai cînd jirul este copt [2]. Rezultate optime s-au obținut prin zvîntarea în curent de aer uscat, la temperatura camerei (circa 20°C). Nu s-au întreprins însă cercetări organizate asupra zvîntării la diferite temperaturi și mai ales asupra zvîntării în aer neuscat în prealabil, zvîntare care este practicabilă și în cazul cantităților mai mari de semințe.

În cercetările efectuate de noi s-a urmărit să se stabilească: a) durata zvîntării jirului în curent de aer forțat, încălzit la patru trepte de temperatură (15°C, 20°C, 25°C și 30°C); b) limita critică de umiditate a semințelor (gradul de umiditate la care intervine vătămarea acestora), în cazul zvîntării la temperaturile menționate. S-a mai procedat la zvîntarea jirului în regim natural de temperatură, în intervalul 11.I—6.III.1969, într-o cameră neîncălzită, în care temperatura a variat între −3°C și +8°C (medie +3,6°C) și unde sămînța, așezată într-un strat de circa 10 cm grosime, a fost lopătată periodic. Zvîntarea jirului în curent de aer forțat și încălzit a fost realizată la Centrul de conservare a semințelor de rășinoase Brașov.

În regim natural de temperatură, în decurs de mai puțin de două luni, s-a obținut o reducere a umidității semințelor de la 23,6% pînă la 9,5% (după șapte zile de zvîntare umiditatea scăzuse pînă la 18%, iar după 20 zile pînă la 13%). S-a înregistrat însă și o reducere treptată a potenței germinative, care de la valoarea inițială de 78% a ajuns la 67% datorită probabil intensificării unor vătămări incipiente, o dată cu trecerea timpului.

În cazul zvîntării în curent forțat de aer încălzit, la fiecare trei ore s-a determinat umiditatea relativă a semințelor, pentru a se putea stabili dinamica scăderii acesteia; la valori caracteristice ale umidității s-a stabilit și potența germinativă a semințelor. Totodată s-a determinat din oră în oră și umiditatea relativă a aerului din uscătorul în care erau zvîntate semințele. Potența germinativă a semințelor a fost stabilită prin metoda biochimică cu tetrazoliu, imediat după luarea probelor. Temperatura a fost menținută constantă pe toată durata zvîntării, cu abateri de ±1°C față de valoarea impusă. Rezultatele cercetărilor sînt concretizate în tabelele 1 și 2.

Din tabela 1 rezultă atît viteza zvîntării semințelor cît și umiditatea cea mai coborîtă la care se poate ajunge la diferite temperaturi. Prin zvîntare la 15°C și la valori ale umidității relative a aerului cuprinse între 33 și 44% se poate scădea umiditatea jirului în decurs de 39 ore, de la 22,2% pînă la 7,3%. În timp, zvîn-

Tabela 1

Ritmul de scădere a umidității jirului în funcție de temperatură și de durata zvîntării

Durata zvîntării (ore)	Umiditatea relativă a semințelor zvîntate la:			
	$t = 15°C$ %	$t = 20°C$ %	$t = 25°C$ %	$t = 30°C$ %
fără uscare	22,0	22,6	23,3	22,6
3	18,9	16,9	15,1	14,5
6	17,0	14,2	12,2	10,7
9	13,3	10,4	9,1	7,5
12	12,6	9,3	7,7	6,5
15	11,1	8,6	6,6	5,4
18	9,8	7,5	5,8	5,0
21	8,9	7,2	5,6	4,3
24	8,5	6,6	5,4	4,2
27	8,1	6,4	—	4,1
30	8,2	6,0	—	—
33	7,5	—	—	—
36	7,4	—	—	—
39	7,3	—	—	—

Tabela 2

Influența temperaturii și duratei de zvîntare a jirului asupra potenței germinative

Durata zvîntării (ore)	Regimul de uscare a semințelor:							
	$t = 15°C$		$t = 20°C$		$t = 26°C$		$t = 30°C$	
	umiditatea relativă a semințelor %	potența germinativă reală %	umiditatea relativă a semințelor %	potența germinativă %	umiditatea relativă a semințelor %	potența germinativă %	umiditatea relativă a semințelor %	potența germinativă %
0	22,0	70	22,6	75	23,3	74	22,6	74
3	—	—	—	—	—	—	14,5	76
6	17,0	71	—	—	12,2	71	10,7	69
9	—	—	10,4	71	—	—	7,5	65
12	12,6	67	—	—	7,7	63	6,5	61
15	—	—	8,6	72	6,6	59	5,4	58
18	9,8	69	7,5	68	—	—	5,0	57
21	—	—	—	—	5,6	55	4,3	44
24	—	—	—	—	—	—	—	—
27	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	6,0	66	—	—	—	—
33	—	—	—	—	—	—	—	—
36	7,4	71	—	—	—	—	—	—

tarea a fost eficace în primele 33 ore, după care interval umiditatea a rămas practic constantă. La 20°C (umiditatea relativă a aerului 22—30%) s-a redus umiditatea seminţelor de la 22,6% la 6,0% în 30 ore, zvîntarea fiind eficace în primele 24 ore. La 25°C (umiditatea relativă a aerului 18—30%) s-a obţinut în 24 ore o reducere a umidităţii seminţelor de la 23,3% la 5,4%, intervalul eficace de zvîntare fiind de 18 ore. În fine, la 30°C (umiditatea relativă a aerului 17—25%) s-a reuşit o scădere a umidităţii seminţelor de la 22,6% la 4,1%, dar zvîntarea a fost activă tot în intervalul de 18 ore.

Un criteriu decisiv în aprecierea eficienţei unui anumit regim de zvîntare a seminţelor îl constituie menţinerea viabilităţii acestora. Aşa după cum se poate vedea în tabela 2, temperatura la care are loc zvîntarea seminţelor, precum şi durata zvîntării sînt factori care pot influenţa decisiv vitalitatea acestora. În timp ce zvîntarea la 15°C nu afectează capacitatea de germinaţie a seminţelor, intervin apoi pierderi cu atît mai însemnate cu cît temperatura este mai ridicată. Astfel, zvîntarea la 20°C, a determinat o reducere a potenţei germinative de la 75% la 66%, la 25°C de la 75% la 55%, iar la 30°C de la 74% la 44%. Considerînd că valori relative ale potenţei germinative mai mici cu 5% decît cea iniţială se înscriu în limitele erorii, rezultă pentru fiecare regim de zvîntare o valoare critică a umidităţii. Zvîntarea sub această valoare critică are ca urmare o reducere reală a potenţei germinative. Pentru zvîntare, această umiditate critică este de circa 9% la 20°C, circa 12% la 25°C şi circa 14% la 30°C. Oarecari abateri ale acestor valori limită ale umidităţii seminţelor ar putea interveni în alte lucrări de zvîntare, în raport cu umiditatea iniţială a seminţelor şi cu umiditatea aerului. De aceea, în practică, pentru o mai mare siguranţă, valorile limită arătate mai înainte ar trebui majorate la 10, 13 şi respectiv 15%.

Sintetizînd rezultatele cercetărilor noastre asupra regimului optim de zvîntare a jirului în vederea conservării, se pot trage următoarele concluzii cu implicaţii practice:

1. În regim natural de zvîntare după coacerea deplină a jirului, adică începînd din luna ianuarie care urmează recoltării, se poate obţine, după un interval de aproape două luni, o reducere a umidităţii seminţelor de la 22% pînă la aproximativ 9%. În acelaşi interval de timp are loc şi o scădere progresivă a potenţei germinative care în experienţele noastre a fost egală cu 11%.
2. Se poate realiza o zvîntare eficace şi fără vătămări, pînă la umiditatea finală de 7%, într-un interval de timp mult mai redus, de numai circa 40 ore, în curent de aer neuscat dar încălzit la temperatura constantă de 15°C.

BIBLIOGRAFIE

[1] Nyholm, I.: Flerårig opbevaring of bøgeolden. Dansk Skovforen. Tidsskr. 45 (10), 1960.
[2] Schönborn, A.: Die Aufbewahrung des Saatgutes des Waldbäume. B.V.L. Verlagsgesellschaft, München Basel, Wien.
[3] Schönborn, A.: Păstrarea jirului cu menţinerea potenţei germinative. Allgemeine Forstzeitschrift, 13 (1958), nr. 40 (traducere în Caiet selectiv Silvicultură şi exploatarea pădurilor, nr. 7/1959).

În problema reglării regimului de umiditate în solurile pseudogleice cu exces de apă la suprafaţă

Dr. docent ing. *I. LUPE*
I.C.S.P.S. Bucureşti

634.0.114.12 : 634.0.114.443.1

Excesul temporar de apă, de durată mai lungă sau mai scurtă, la suprafaţa solului şi în stratul de sol din imediata apropiere a acesteia, este un fenomen destul de frecvent în unele stejărete din Cîmpia Someşului, Podişul Transilvaniei, Cîmpia Banatului, cîmpiile înalte sau platformele piemontane din sudul Carpaţilor Meridionali, ca şi în ceretele din cîmpia şi piemonturile Crişanei şi unele molidişuri de pe solurile formate pe fliş din Carpaţii Orientali. Acest exces se evidenţiază şi mai mult în suprafeţele de pe care se taie ras pădurea, ca o consecinţă a reducerii transpiraţiei intense a arborilor, cînd se modifică şi compoziţia stratului erbaceu, în care apar în proporţie tot mai mare, pînă la dominare totală, elemente hidrofile (specii de *Carex*, *Juncus*, *Scirpus* ş.a.) sau chiar de baltă (*Typha*, *Iris pseudacorus* ş.a.).

Acest fenomen, cu consecinţele rele ale lui — podzolirea şi pseudogleizarea solului — se reflectă negativ şi în existenţa, compoziţia, productivitatea şi producţia cantitativă şi calitativă a vegetaţiei forestiere. În suprafeţele cu stagnare mai îndelungată a apei, în care durata de stagnare depăşeşte limita de rezistenţă a tuturor speciilor lemnoase arborescente, pădurea nu se poate instala sau menţine. În cele cu stagnare mai puţin îndelungată, pădurea se menţine sub diferite forme şi compoziţii specifice, în raport cu durata de menţinere a excesului de apă, starea de evoluţie a solului şi substratul sau stratul subiacent al acestuia:

aniniş pe solurile mai uşoare şi cu substrat permeabil, care permite o mai mare mobilitate a apei; *plopiş de plop tremurător*, în solurile ceva mai grele, pe substrat ceva mai compact şi cu exces mai îndelungat de apă la suprafaţă; *stejărete de stejar pedunculat* în solurile şi mai grele, cu substrat aproape impermeabil, însă cu umiditatea asigurată în tot timpul anului; *cerete* pe solurile cele mai grele, cu substrat practic impermeabil şi cu mari variaţiuni în regimul hidric, mergînd de la exces la deficit de umiditate în rizosferă. Producţia cantitativă şi calitativă a acestor categorii de arborete depinde de asemenea de: durata excesului de umiditate şi eventuala apariţie a deficitului de umiditate; starea de podzolire şi de pseudogleizare a solului; grosimea fiziologic utilizabilă a acestuia, respectiv de adîncimea pînă la care se pot dezvolta rădăcinile arborilor (adîncime condiţionată în primul rînd de prezenţa orizontului compact argilos şi de starea de pseudogleizare a solului de deasupra acestuia).

În această situaţie, reglarea regimului de umiditate în solurile cu exces de apă la suprafaţă (pseudogleice), împreună cu fertilizarea artificială, se înscriu printre mijloacele de sporire, cantitativ şi calitativ, a producţiei arboretelor care cresc pe asemenea soluri prin: punerea în valoare a depresiunilor în care acum nu creşte pădurea din cauza excesului îndelungat de apă; realizarea unor condiţii mai bune de creştere a arborilor; introducerea unor specii mai valoroase în locul celor existente (stejar şi frasin în loc de cer sau de plop tremurător etc.).

Se pune însă problema apei care trebuie considerată ca fiind în exces în diferite condiţii de textură, compactitate, porozitate, permeabilitate şi profunzime fizică a solului şi cum poate fi reglată umiditatea solului în diferite condiţii menţionate, pentru a se realiza cele mai bune condiţii de umiditate şi aeraţie pentru creşterea speciilor forestiere de valoare. La această problemă nu poate răspunde documentat şi în întregime decît cercetarea ştiinţifică organizată, de durată, efectuată în condiţii cît mai variate de: sol, strat subadiacent, vegetaţie, regim hidrotermic al climei, agrotehnică etc.

Astfel de cercetări au început să se facă în mai multe ţări, însă rezultatele obţinute pînă în prezent sînt parţiale şi incomplete, iar în unele cazuri contradictorii, fie din cauza unor imperfecţiuni în metoda de cercetare sau a interpretării incomplete sau eronate a rezultatelor, fie din cauză că se referă la situaţii naturale necomparabile între ele. Societatea internaţională de ştiinţa solului a înscris pe lista sa problema tehnicii de prelucrare şi a valorificării raţionale a solurilor pseudogleice. Cercetările întreprinse în Anglia [3] [4] au arătat că absorbţia apei de către sol variază cu caracteristicile de înrădăcinare ale plantelor şi că în solurile rău drenate (cu exces de apă) rădăcinile arborilor se menţin ca şi ale ierburilor, numai în straturile de la suprafaţă, în timp ce în solurile bine drenate ele pătrund mult mai adînc, folosind un volum mult mai mare de sol. Drenarea artificială a solurilor cu textură grea coboară nivelul apelor de iarnă, afectează scurgerea de suprafaţă şi dă posibilitatea acumulării unei mai mari rezerve de apă pe profil în timpul verii — un paradox interesant — care vine în sprijinul creşterii pădurii. Apariţia unei stări de uscăciune mai avansate în unele soluri gleice în timpul verii, chiar cu unele semne de uscare a arborilor, din cauza drenajului artificial, nu trebuie să reducă interesul pentru drenaj, deoarece ele se pot datora condiţiilor climatice sau caracteristicilor solului care trebuie luate în considerare. Alte cercetări (I. A. Grusis, 1955 şi N. N. Cupcinov, 1955) s-au limitat la stabilirea sporului de creştere în volum a pădurii la diferite distanţe de şanţurile de desecare, deci în diferite condiţii de îndepărtare a apelor în exces din stratele de sol, constatînd sporuri însemnate de creştere pînă la 100 m distanţă de la şanţ, mai reduse pînă la 300 m şi lipsa oricărui spor la 400 m. **Cercetări complexe care să elucideze această problemă nu se cunosc în sectorul silvic.**

Încercări practice şi empirice de îndepărtare a apelor în exces au avut loc încă de mult timp şi în ţara noastră. Mărturie sînt unele şanţuri, în mare parte găsite colmatate, ce străbat unele păduri cu exces de umiditate şi formele de relief în valuri regulate, asemănătoare loturilor agricole ţărăneşti din unele păduri cu fenomene de înmlăştinare temporară din Transilvania (Cîmpia Someşului, Cîmpia Crişurilor, Cîmpia Banatului şi Podişul Transilvaniei). Lucrări de amploare mai mare de înlăturare a excesului de apă în pădurile cu fenomene de înmlăştinare din Cîmpia Someşului şi de la Gurghiu s-au făcut de-abia la sfîrşitul deceniului trecut, în urma apariţiei fenomenului de uscare intensă a stejarului. Cu această ocazie s-au întreprins şi o serie de cercetări şi experimente în legătură cu influenţa excesului de apă şi a desecării asupra uscării şi creşterii arborilor, ale căror rezultate sînt în unele privinţe aparent contradictorii, dar care se pare că îşi au o explicaţie logică ce ar trebui verificată prin cercetări şi experimente de mai mare profunzime. Părerile şi concluziile diferiţilor autori au variat destul de mult, ajungînd de la afirmaţia iniţială că apa este dăunătoare, prin faptul că provoacă înmlăştinarea solului şi uscarea arborilor, la concluzia de mai tîrziu că apa nu trebuie îndepărtată din sol ci transformată în lemn de valoare industrială [1] [2].

Cercetările noastre în legătură cu influenţa apei în exces asupra existenţei şi dezvoltării vegetaţiei forestiere (I. Lupe şi colab., 1963, 1964, 1966, 1968) au dus la următoarele concluzii mai importante:

1. Excesul de apă de la suprafaţa solului şi din stratul din imediata apropiere a acesteia în solurile puternic podzolite şi pseudogleizate, cu adîncime fiziologică mică şi fără drenaj natural intern sau cu drenaj defectuos (foarte lent), reduce creşterea şi contribuie la uscarea pădurii cînd arborii sînt slăbiţi fiziologic şi din alte cauze, cum ar fi defolierile repetate. În suprafeţele cu solul mai puţin podzolit şi pseudogleizat, mai profund şi cu drenaj natural, intern, mai bun, excesul de apă stimulează creşterea şi sporeşte producţia de masă lemnoasă.

2. Îndepărtarea excesului de apă de la suprafaţă şi din stratul de sol din imediata apropiere a acesteia, prin canale de desecare deschise, de 30 cm adîncime, în solurile brune, slab la mijlociu podzolite, cu pseudoglei şi cu drenaj intern lent, în staţiuni cu precipitaţii susţinute, cu umiditatea în sol asigurată, provoacă o modificare (trecere) spre mezofitism a florei erbacee hidrofile şi o sporire a creşterii pe rază (în diametru), deci în volum, a arborilor şi ca atare o sporire a producţiei cantitative de masă lemnoasă şi o mărire a reuşitei şi creşterii în culturi.

În aceleaşi condiţii staţionale, un grup de cercetători (I. Catrina şi colab., 1968), inundînd artificial şi desecînd puternic un arboret de 27 ani de stejar pedunculat, în parcele experimentale, cu şi fără defoliere artificială de diferite intensităţi, confirmă contribuţia excesului de apă la uscare în condiţii de defoliere repetată şi inundare îndelungată, însă constată o scădere a creşterii stejarului în suprafaţa desecată puternic şi o sporire a creşterii în cea inundată, constatare în contradicţie cu rezultatele cercetărilor noastre în acelaşi arboret şi în unul de 70 ani din imediata apropiere (aceeaşi staţiune forestieră). Menţionăm că în nici unul din cazurile de desecare nu s-a urmărit variaţia umidităţii solului desecat în timpul experimentării, în care s-au produs fenomenele de creştere constatate, pentru a se putea da o explicaţie rezultatelor aparent contradictorii.

S-ar părea că reducerea creşterii în suprafeţele puternic desecate, formate din parcele experimentale relativ mici, înconjurate de şanţuri adînci de 50—70 cm, s-ar datora desecării prea puternice (mult mai puternice decît în parcelele noastre, mărginite pe două părţi cu şanţuri de numai 30 cm adîncime) şi într-o oarecare măsură retezării vîrfurilor rădăcinilor la unii dintre arborii mai apropiaţi de şanţurile de desecare, deci reducerii posibilităţilor de alimentare cu apă şi hrană a acestora. Se precizează că arborii din imediata apropiere a şanţurilor de drenaj, cu rădăcinile vizibil tăiate, au fost scoşi din observaţie şi într-un caz şi în celălalt şi că măsurarea creşterilor s-a făcut, în experienţele noastre, pe inelele anuale, cu ajutorul a cîte patru carote scoase la fiecare din cei peste 1 000 arbori analizaţi, iar în experienţele celelalte cu ajutorul auxometrului. Sporul de creştere în suprafeţele inundate, nedefoliate, se pare că s-ar datora faptului că excesul de apă (apa de inundare) fiind rezultat dintr-o apă curgătoare, trecută şi prin paletele pompei şi pe la una-două căderi pe jgheabul de transport, era format din apă aerisită, inofensivă sau chiar folositoare nutriţiei arborilor, spre deosebire de cazul nostru, unde apa în exces şi cea îndepărtată prin desecare era apă stagnantă, mai puţin aerată, eventual şi mai concentrată în compuşi chimici nocivi vegetaţiei. Dar toate acestea rămîn la nivel de ipoteze, ce vor trebui elucidate prin noi cercetări de profunzime.

Dar problema cea mai importantă nu este aceea a solurilor brune slab la mediu podzolite cu pseudoglei din stejăretele în care s-au făcut cercetările sumare amintite, ci aceea a apei şi a reglării umidităţii în solurile pseudogleice, mediu la puternic podzolite cu exces temporar de apă, în special iarna şi primăvara, expuse la uscăciune în timpul verii, **din pădurile de cer şi din stejăretele** cu *Agrostis alba*, de productivitate scăzută, la care îndepărtarea apei ar putea să agraveze condiţiile de vegetaţie, reducînd şi mai mult productivitatea şi producţia calitativă. În acestea nu s-au efectuat încă cercetări referitoare la importanţa apei în exces şi la reglarea regimului umidităţii. Asemenea cercetări se vor face într-o cultură de substituire şi refacere a ceretului de pe cîmpia înaltă dintre Tinca şi Oradea, cu cele mai grele condiţii de vegetaţie pentru cer, singura specie lemnoasă arborescentă care mai poate creşte şi produce material lemnos utilizabil într-o asemenea staţiune.

Rezultă din cele arătate că cercetările de pînă acum din sectorul silvic, referitoare la importanţa apei în exces şi la reglarea regimului umidităţii în solurile cu pseudoglei şi apă în exces, sînt numai la început şi insuficiente ca volum şi că ele vor trebui extinse şi coroborate cu cercetările de acelaşi fel din sectorul agricol şi pomicol, în vederea folosirii unei metode de cercetare unitare. Acest lucru va avea ca rezultat folosirea mai bună a suprafeţelor cu exces temporar de apă la suprafaţă şi cu soluri pseudogleice podzolite, ocupate de cerete, amestecuri de cer cu gîrniţă şi gîrniţete, prin elaborarea unor măsuri silviculturale fundamentate ştiinţific, care să ducă la o mai bună gospodărire şi la sporirea producţiei actualelor arborete sau la substituirea lor cu altele mai productive şi mai valoroase.

BIBLIOGRAFIE

[1] Chiriţă, C. D. : *Stejăretele de protecţie a solului contra înmlăştinării.* În: Revista Pădurilor, nr. 11, 1955.

[2] Chiriţă, C. D. : *Silvicultura pedoameliorativă, condiţie esenţială în ridicarea productivităţii pădurilor.* În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1961.

[3] Fraser, A. I. : *Studies on Drainage and Soil Moisture for Tree Growth.* Forestry Commision nr. 50. Londra, 1967.

[4] Henman, D. W.: *Forest Drainage.* Forestry Commision, nr. 26. Londra, 1963.

Prevederile amenajamentului din bazinul Tîrlung, în vederea protejării captării de apă Gîrcin

Ing. *P. DUMITRESCU*
Filiala I.C.S.P.S.-Braşov

634.0.627.1

Apa constituie o problemă la ordinea zilei şi cuvintele lui Härtel: **„Fără pădure nu există apă şi fără apă nu există viaţă”** (se referă la apa dulce) sînt astăzi unanim recunoscute.

Engels, în „Dialectica naturii”, arată: **„Oamenilor care au despădurit Mesopotamia, Grecia, Asia Mică şi alte regiuni pentru a dobîndi pămînt arabil, nici nu le-a trecut prin minte că au pregătit terenul pentru actuala pustiire a acestor ţări, prin faptul că o dată cu pădurile le-au răpit şi centrele de acumulare şi păstrare a umidităţii”.**

Oamenii de ştiinţă din toate colţurile lumii se preocupă de sporirea resurselor de apă dulce, de valorificarea maximă a cantităţilor existente, de purificarea apelor poluate şi refolosirea lor etc., şi toate acestea sub aspectul setei care ameninţă omenirea (industriile, consumul alimentar, gospodăresc etc.). S-a ajuns la concluzia că orice mijloace se vor construi (uzine de desalinizare a apei marine, de purificare a apei şi aerului etc.), acestea nu vor putea să suplinească pădurea. Pe această linie, în numeroase ţări s-au întocmit planuri de reîmpădurire a unor zone şi bazine importante, în vederea sporirii resurselor de apă, a îmbunătăţirii climei şi concomitent a producerii lemnului.

În afară de această acţiune de împăduriri şi reîmpăduriri, care necesită şi eforturi financiare, se impune însă o grijă deosebită în păstrarea fondului păduros existent şi în aplicarea celor mai adecvate măsuri silvotehnice, pentru ca pădurile să îndeplinească, în condiţii optime, atît funcţiile lor de protecţie cît şi cele de producţie. **În realizarea acestor deziderate un rol principal îl joacă amenajamentul silvic.**

În cazul nostru, principala sursă de alimentare cu apă a oraşului Braşov este Tîrlungul, priza de apă fiind construită la Gîrcin. Un oraş cu o populaţie de peste 290 mii locuitori, unul din marile centre industriale ale ţării este insuficient aprovizionat cu apă şi se pune problema găsirii de noi surse de alimentare, menţinerea unui debit constant la captările actuale, păstrarea purităţii şi calităţilor surselor de alimentare cu apă. Trebuie să arătăm că pentru un oraş modern şi industrial consumul de apă pe cap de locuitor este de 500–800 l/zi.

Amenajamentul întocmit pentru pădurile ocolului silvic Săcele a trebuit să ţină seamă că rîul Tîrlung, în amonte de Gîrcin, constituie principala sursă de alimentare cu apă potabilă a oraşului Braşov şi, de aceea, la întocmirea lui s-a impus adoptarea unor măsuri de tehnică silvică pentru asigurarea protecţiei pe care trebuie să o asigure pădurea în bazinul respectiv, sporirea producţiei lemnoase, excluderea totală a posibilităţii de poluare a apelor de suprafaţă şi adîncime, evitarea declanşării fenomenului de torenţialitate şi transport de aluviuni.

Ocolul Săcele administrează o suprafaţă de circa 29 mii ha (54% din suprafaţa teritorială totală), iar bazinul superior al Tîrlungului, respectiv unităţile de producţie V–VIII, care constituie obiectul unor măsuri amenajistice diferenţiate, însumează circa 18 mii ha pădure (65% din suprafaţa teritorială a bazinului respectiv). În amonte de captare, indicele pluviometric variază între 900 şi 1 000 mm/an, ceea ce reprezintă un volum total de circa 250 mil. m^3 apă. Scurgerea, după calculele Centrului hidrologic Sibiu, este de 3,5 m^3/s, respectiv 114 mil. m^3/an. Diferenţa de 136 mil. m^3/an reprezintă pierderi prin evapotranspiraţie, consum vegetaţie şi infiltraţii în sol.

Situaţia pădurilor din unităţile de producţia V–VIII se prezintă astfel: 48% fag (clasa III_4 de producţie, 85 ani vîrstă medie, 0,8 consistenţă medie, 6,1 m^3 creştere curentă); 24% molid (clasa III_0 de producţie, 48 ani vîrstă medie, 0,8 consistenţă medie, 9,1 m^3 creştere curentă); 19% brad (clasa II_4 de producţie, 73 ani vîrstă medie, 0,8 consistenţă medie, 10,2 m^3 creştere medie); 5% pini şi 4% larice şi alte diverse specii forestiere. Repartiţia arboretelor pe clase de vîrstă este: 10% clasa I, 15% clasa II, 16% clasa III, 17% clasa IV, 16% clasa V, 15% clasa VI şi 11% clasa VII.

Aşadar, alimentarea cu apă a oraşului Braşov în perioada actuală este legată de pădurile ocolului Săcele, respectiv bazinul hidrografic superior al Tîrlungului, fapt ce a impus amenajamentului adoptarea unor măsuri deosebite, care să asigure protecţia, din toate punctele de vedere, a apelor de suprafaţă. Astfel, s-au trecut în grupa I, zona 1, ca păduri cu rol de protecţie a surselor de apă, cele 18 mii ha din unităţile de producţie V–VIII. De asemenea, prima perioadă s-a constituit în limite practic normale, cu toate că există un excedent de arborete exploatabile, în special de fag şi brad.

Ştiut fiind că foioasele realizează protecţia solului în mai bune condiţii, s-a stabilit că în arboretele de fag pur, indiferent de clasa de producţie, să se menţină în compoziţia de viitor fagul cu 50%, în rest putîndu-se introduce răşinoasele. Pentru arboretele slab productive, care nu mai îndeplinesc în bune condiţiuni nici funcţia de protecţie, s-a stabilit refacerea acestora de urgenţă, urmînd ca în viitoarea compoziţie foioasele să reprezinte cel puţin 50%.

Menţinerea unui procent ridicat de foioase şi în special de fag va asigura o descompunere normală a litierei, formarea şi menţinerea unui strat normal de humus, cu un rol important în filtrarea şi epurarea apelor şi în acelaşi timp contribuie în stabilitatea debitului lichid al bazinului. Se precizează că în făgete, din cantitatea totală de precipitaţii se pierde doar 7—10% prin evaporare, în timp ce în arboretele pure de răşinoase aceste pierderi ajung la 30—40%; astfel, în arboretele de fag se dispune anual de un plus de circa 2 000 m³/ha apă faţă de cele de răşinoase. Acest lucru, împreună cu calitatea superioară a apelor filtrate prin humusul de foioase, este de mare importanţă în bazinele de alimentare cu apă.

Exploatabilitatea este cea de protecţie şi a fost stabilită la momentul la care efectul protector începe să scadă, în cazul nostru aceasta realizîndu-se între 100 şi 130 ani. Pentru aceste arborete tratamentul cel mai indicat este codrul grădinărit. În prezent însă, din cauza structurii arboretelor şi a densităţii relativ reduse şi neuniforme a instalaţiilor de transport aceasta nu se poate aplica. Urmează ca în primul deceniu să se continue cu aplicarea tratamentelor mai puţin intensive (tăieri succesive cu trei-patru intervenţii în făgete şi amestecuri de fag cu răşinoase, plus tăieri combinate), cu restricţii, impuse de considerentele de protecţie (nedepăşirea posibilităţii, asigurarea regenerării, exploatări numai în sezonul de iarnă etc.), iar în deceniul al doilea să se treacă la aplicarea codrului grădinărit. S-a stabilit o posibilitate de 48,5 mii m³ anual, astfel că în acelaşi timp, pe lîngă protecţia surselor de apă, pădurile din bazinul Tîrlung vor asigura şi o cantitate apreciabilă de masă lemnoasă de calitate superioară.

Alte măsuri necesare a fi luate în continuare pentru asigurarea rolului de protecţie a apelor sînt: creşterea suprafeţei ocupate de pădure în detrimentul păşunilor; interzicerea în zonă a unor construcţii sau industrii care ar putea polua apele de suprafaţă sau de adîncime; aplicarea cu mult discernămînt a îngrăşămintelor chimice, insecticidelor şi erbicidelor pentru evitarea poluării apelor; executarea corectă şi la timp a tuturor lucrărilor de igienă şi de îngrijire a arboretelor; interzicerea păşunatului chiar în terenurile agricole, prin transformarea păşunilor în fineţe, pentru a se facilita infiltrarea apei în sol (de 20—30 ori mai înceată în păşune decît în pădure din cauza tasării solului) şi a se evita orice fenomen de eroziune; construirea reţelei de drumuri care să permită aplicarea în viitor a codrului grădinărit; colaborarea strînsă între sectorul silvic, agricol şi de gospodărire a apelor, pentru aplicarea unui complex de măsuri care să conducă la realizarea dezideratelor enumerate mai sus.

Pentru restul pădurilor din ocolul Săcele în aval de captare (circa 11 mii ha), amenajamentul prevede măsurile obişnuite necesare a se aplica în pădurile de producţie.

Traducerea în practică a măsurilor prevăzute de amenajament şi a altor studii complimentare în zona respectivă vor face ca pădurea să îndeplinească în condiţii bune rolul de protecţie a apelor din bazin, să asigure un debit permanent sporit cu apă limpede, nepoluată, cu un minim de instalaţii de filtrare şi tratare a apelor, respectiv cu un cost redus.

◆

Aplicarea tăierilor rase la fag în condiţiile din Vrancea

Ing. *C. HOLBAN*
Ocolul silvic Focşani

634.0.221.1 : 634.0.176.1 *Fagus*

În silvicultura noastră, fagul — atît prin proporţia ce o ocupă în compoziţia pădurilor ţării (32%) cît şi prin valoarea silvo-economică — joacă un rol de o deosebită importanţă. În ultimele decenii, fagul a continuat să reţină atenţia silvicultorilor şi a economiei forestiere în general. Este destul să amintim crearea unei industrii moderne axate pe fag. Cercetările din ultima vreme au generat directivele tehnico-economice privind cultura de viitor a fagului, directive ce constau în regenerarea naturală a făgetelor de productivitate ridicată (cu aplicarea tratamentelor corespunzătoare) şi substituirea, în special cu răşinoase, a făgetelor din clasa IV şi V de producţie.

Pentru pădurile din Vrancea, tăierile rase la fag, concomitent pe întraga suprafaţă a unităţii amenajistice, trebuie privite cu oarecare rezervă, datorită faptului că o dată cu încetarea rolului protector al vegetaţiei forestiere apar şi fenomenele de degradare a solului. Pe valea Milcovului (de exemplu U.P. VI Milcovel-Valea Chiliilor), în anul al doilea de la executarea tăierii rase au apărut intense fenomene de alunecare şi eroziuni de suprafaţă. Structura litologică a solurilor din Vrancea (marne), uşor friabilă la acțiunea dezagregantă a factorilor hidrologici, imposibilitatea semințișului utilizabil și existent de a prelua rolul de protecție de la arboretul matern, panta, aspectul frămîntat al terenului caracteristic Vrancei sînt factori care accelerează apariția fenomenelor de eroziune în urma tăierilor rase. Aceasta înseamnă că pentru făgetele din Vrancea trebuie aplicate astfel de măsuri silviculturale încît, pe lîngă țelul de bioproducție să fie atins cu maximum de eficiență și țelul de bioprotecție. În cazul în care nu vom echilibra favorabil aceste două dezidențe, consider că vom determina noi înșine apariția unor noi degradări în Vrancea și așa unanim recunoscută ca fiind regiunea cu cele mai întinse fenomene de degradare a solului.

Conferința a II-a de amenajare, ținută în martie 1969, cu ocazia revizuirii amenajamentului pădurilor ocolului Focșani, ținînd cont de rolul de protecție pe care trebuie să-l aibă pădurile din Vrancea, despre continuitatea rolului protector, a mers pînă acolo încît a pus problema ca chiar la arboretele de clasele IV și V de producție să se aplice făgetelor tratamentul clasic cu mai multe tăieri. În cadrul conferinței amintite s-au propus tăieri condiționate de faptul ca ultima tăiere să nu se facă decît în momentul în care tînăra generație a ajuns la deplină independență biologică și este capabilă să preia rolul de protecție al arboretului matern. Firește că în asemenea condiții s-ar rezolva în mod mulțumitor problema continuității rolului protector al pădurii. Pe de altă parte însă s-ar perpetua arboretele de fag pur, ceea ce ar fi în contradicție cu sarcina majoră în prezent a silviculturii de a extinde cultura rășinoaselor, sarcină care determină de fapt substituirea arboretelor de fag de productivitate inferioară din clasele IV și V de producție.

Plecînd de la ideea necesității realizării rolului de protecție a solului pentru pădurile din Vrancea, rol de egală importanță cu acela de producție în astfel de condiții, iar pe de altă parte de la ideea substituirii făgetelor de productivitate inferioară cu specii de rășinoase adecvate potențialului biotic al stațiunii, consider că singura metodă de aplicare a tăierilor rase la fag, în Vrancea, este de a tăia arboretul în benzi succesive, începînd cu treimea superioară a versantului. În momentul în care s-a regenerat și arboretul a preluat funcția de protecție în treimea superioară a versantului se intervine cu tăieri rase în treimea medie și în ultima instanță, urmînd aceeași regulă, cu privire la regenerare și preluarea funcției de bioprotecție, se revine cu tăieri rase în treimea inferioară a versantului.

Cu privire la regenerarea benzilor respective sînt de părere că nu trebuie optat, din considerente economice, numai pentru introducerea unei singure specii de rășinoase, de obicei molidul, ci este necesar să se introducă acea specie care concordă cu potențialul biotic al stațiunii. Pe această linie consider că în Vrancea trebuie acordată mai mare importanță pinilor. De asemenea, în cadrul benzilor respective trebuie valorificat la maximum semințișul utilizabil existent. Aceasta, atît pentru a evita monoculturile și unele investiții suplimentare nejustificate, cît și pentru a păstra actuala fertilitate a stațiunilor noastre forestiere.

În cele de mai sus am redat una din căile, respectiv metodele, de lucru în substituirea făgetelor din Vrancea, care poate fi extinsă, cu utilitate deplină, și în alte regiuni ale țării.

Experiențe privind obținerea de trunchiuri elagate la molid prin îndepărtarea mugurilor laterali

Ing. *M. GAVA*
Stațiunea I.C.S.P.S. Brașov

634.0.245.14 : 634.0.174.7 *Picea*

Printre măsurile speciale de îngrijire a arboretelor tinere se înscrie și procedeul obținerii de trunchiuri fără ramuri, respectiv de lemn lipsit de noduri, pe calea îndepărtării mugurilor laterali de pe lujerii principali. Experimentările făcute au condus la rezultate bune, cu toate că în prezentarea caracteristicilor metodei se amintesc și unele neajunsuri ale acesteia [1]. Uneori procedeul s-a apreciat în comparație cu elagajul artificial față de care s-a găsit ca fiind avantajos [2]. În ce ne privește ne păstrăm anumite rezerve, mai ales în cazul aplicării metodei la alte specii decît la cele la care ea a fost experimentată.

În anul 1964, o dată cu inițierea la noi a cercetărilor privind aplicarea elagajului artificial la molid, s-a început și experimentarea la aceeași specie a acestui procedeu de rupere a mugurilor laterali. Au fost instalate în acest scop mai multe suprafețe de cercetare. În cele ce urmează ne vom limita la prezentarea încercărilor făcute în două experiențe, instalate într-o cultură în vîrstă de șapte ani din cuprinsul ocolului Întorsura Buzăului. Plantația, situată în U. P. V Dălghiu, u.a. 10, a fost creată pe un teren cu expoziția nordică, panta 10—15°, altitudinea de 850 m, în urma exploatării unui făget montan cu *Rubus hirtus*.

La instalarea experiențelor, în primăvara 1965, au fost măsurate înălțimile puieților și lungimile lujerilor terminali, numărîndu-se, în același timp și mugurii laterali de pe acești lujeri. Apoi s-a făcut îndepărtarea mugurilor prin tăierea lor cu un briceag obișnuit sau prin ruperea manuală (fig. 1). Tăierea s-a făcut printr-o mișcare a lamei cuțitului de jos în sus, iar ruperea printr-o îndoire în sens invers a mugurilor. Întrucît s-a constatat că rezultatele ruperii sînt mai slabe (se formau destul de frecvent ramuri laterale), după primii doi ani îndepărtarea mugurilor s-a făcut numai prin tăiere cu briceagul . Anual, toamna sau primăvara, s-au cules în teren datele arătate mai sus, consemnîndu-se cu aceste ocazii toate observațiile privitoare la starea puieților. Pe lîngă elementele amintite, în primii ani de experimentare s-au cules date și în legătură cu timpul de lucru necesar pentru efectuarea operației de îndepărtare a mugurilor.

Fig. 1. Aspectul puieților de molid din experiențele de rupere a mugurilor.

Din tabela 1 rezultă în primul rînd influența pe care a avut-o îndepărtarea mugurilor asupra creșterilor anuale în înălțime. În această privință, în cazul ambelor experiențe, creșterile au fost mai active la variantele martor (M). Pornindu-se de la valori foarte apropiate, după patru ani s-au înregistrat diferențe de peste 30%. Diferențierea cea mai pronunțată s-a produs de fapt în anul al patrulea (1968), cînd

Tabela 1

Înălțimea, creșterea în înălțime și numărul mugurilor laterali de pe lujerul terminal, la instalarea experiențelor și în următorii patru ani

Momentul	Varianta	Experiența I			Experiența II		
		înălțimea puieților cm	creșterea în înălțime cm	muguri laterali nr.	înălțimea puieților cm	creșterea în înălțime cm	muguri laterali nr.
La instalare	Exp.	143,6	35,7	16,8	145,9	33,6	18,9
(lujer 1964)	M	144,6	38,2	—	146,3	33,4	16,5
După un an	Exp.	199,5	56,1	31,2	194,0	50,3	—
(lujer 1965)	M	203,0	57,5	—	203,0	53,3	—
După doi ani	Exp.	252,1	54,5	31,3	236,8	47,2	29,0
(lujer 1966)	M	262,0	57,7	27,0	253,0	53,7	24,1
După trei ani	Exp.	329,0	71,8	40,0	305,0	66,8	37,2
(lujer 1967)	M	345,0	78,0	37,7	332,0	77,5	32,4
După patru ani	Exp.	329,0	60,8	36,3	361,0	60,4	37,5
(lujer 1968)	M	419,0	80,0	—	412,0	80,0	—

creşterea puieţilor din varianta experimentală a fost de 60,8 şi 60,4 cm, în timp ce la varianta martor s-a înregistrat o valoare medie de 80,0 cm. O oarecare încetinire a ritmului de creştere s-a făcut simţită şi în cel de-al doilea an de la începerea experienţelor, dar aceasta s-a manifestat şi la variantele martor, cu intensitate apropiată, ceea ce dovedeşte că faptul s-a datorat condiţiilor climatice din anul respectiv, mai puţin favorabile, şi nu influenţei directe a îndepărtării mugurilor laterali. În 1968 însă diferenţele constatate nu mai pot fi puse pe seama condiţiilor climatice, deoarece la variantele martor s-a înregistrat totuşi un spor de creştere faţă de anul anterior. Probabil că în anii următori această diferenţă să se menţină şi chiar să se accentueze şi aceasta nu atît pe seama intensificării ritmului de creştere la exemplarele martor, ci datorită încetinirii creşterii la puieţii la care s-a practicat tăierea mugurilor. Rezultatele se deosebesc de cele constatate în cazul pinului, la care creşterea în înălţime a marcat un spor după îndepărtarea mugurilor.

În privinţa modului de **formare a mugurilor laterali** s-au putut face o serie de observaţii interesante. Astfel, s-a constatat că o dată cu activarea creşterilor în înălţime sporeşte şi numărul mugurilor ce se formează anual pe lujerul terminal al puieţilor, existînd un raport de proporţionalitate directă între aceste două elemente. De exemplu, din experimentul II (tabela 1) rezultă că dacă în 1964 s-au găsit în medie 16,5 muguri laterali pe un lujer cu lungimea de 33,4 cm, în anul 1968 au fost găsiţi 37,5 muguri pentru o creştere în înălţime de 60,4 cm.

În cazul molidului se formează un număr mai mare de muguri laterali decît la celelalte răşinoase. Astfel, la pinul silvestru, de obicei, nu se formează anual decît 3—7 muguri laterali, toţi grupaţi în jurul mugurelui terminal. La brad se formează un număr ceva mai mare de muguri, care nu depăşeşte însă decît rareori cifra 20—25. La molid în schimb, un număr de 40—50 muguri pe un lujer principal constituie o situaţie frecventă, în cazul experienţelor analizate găsindu-se chiar şi peste 70 muguri. Se menţionează că nu toţi mugurii dau naştere la ramuri laterale. Cei mai mici, cu dezvoltare incompletă, rămîn inactivi, fiind înglobaţi în masa lemnului. Dacă însă se îndepărtează mugurii laterali pe cale artificială, menţinîndu-se cîţiva dintre aceştia (dintre cei mai mici), atunci situaţia se modifică : mugurii respectivi îşi desăvîrşesc dezvoltarea, se activează şi dau naştere la ramuri laterale.

Dispunerea şi mărimea mugurilor sînt variate. La unii puieţi numărul cel mai mare de muguri s-a constatat în cele două treimi extreme ale lujerului. La alţii s-au găsit mai mulţi muguri în treimile mijlocie şi superioară. Mugurii dinspre baza lujerului principal sînt de obicei mai mici şi nu dau naştere la ramuri. Cei situaţi în porţiunea de mijloc şi superioară au dimensiuni mai mari, sînt mai viguroşi şi produc aproape întotdeauna ramuri de diferite mărimi.

Pentru exemplarele de molid la care s-a practicat tăierea mugurilor este caracteristic faptul că, foarte frecvent, pe noul lujer de creştere se formează muguri pedicelaţi, uneori grupîndu-se cîte doi-trei pe un acelaşi pedicel. Deosebit este şi faptul că la nivelul verticilelor, în urma tăierii mugurilor din jurul celui terminal, se formează în anul următor noi muguri, care dacă nu sînt îndepărtaţi dau naştere la ramuri.

În legătură cu **creşterea în grosime şi forma tulpinilor** nu s-au cules date sistematice. S-a observat totuşi că de fiecare dată, respectiv în toţi cei patru ani de experimentare, lujerii terminali din varianta în care s-a practicat tăierea mugurilor erau evident mai groşi şi mai viguroşi decît cei corespunzători exemplarelor martor. Foarte frecvent, grosimea noilor lujeri este de două ori mai mare la puieţii din varianta experimentală. În anii următori însă îngroşarea tulpinii încetineşte, astfel încît forma fusului este mai plină la aceştia decît la cei din varianta martor, care au în schimb grosimea mai mare înspre bază. Datorită acestui fapt, este foarte probabil ca în viitor exemplarele la care s-a practicat îndepărtarea mugurilor să se afle într-o situaţie precară. În momentul în care se va trece la formarea unei noi coroane în partea terminală a fusurilor, este de aşteptat să se producă îndoirea şi ruperea multor tulpini, ceea ce nu se va semnala la exemplarele martor cu tulpini mai echilibrate.

În privinţa modului de îndepărtare a mugurilor, socotim demne de subliniat cîteva detalii. Notăm mai întîi că ruperea manuală a mugurilor, în cazul molidului nu este posibilă decît în primul an, atunci cînd se încep lucrările speciale de îngrijire. În acel moment, lujerii nu sînt acoperiţi decît cu ace dispuse foarte aproape de scoarţa lor, astfel încît mugurii se reliefează în mod evident. Ei pot fi rupţi cu uşurinţă printr-o mişcare de sus în jos. În anii următori se formează lujeri din ce în ce mai viguroşi, mai groşi şi prevăzuţi cu ace mai lungi, mai rigide, dispuse sub un unghi mare faţă de lujer. Mugurii sînt ascunşi la baza acestor ace înţepătoare, fiind greu de îndepărtat prin rupere manuală. În plus, aşa cum s-a mai arătat, foarte mulţi muguri sînt prevăzuţi cu pedicele viguroase, iar mugurii terminali sînt adeseori crescuţi foarte strîns între ei. Pentru aceste motive, îndepărtarea mugurilor în cazul molidului nu se poate face decît cu ajutorul unui cuţit cu lama bine ascuţită, de data aceasta printr-o mişcare de jos în sus, spre a se evita zdrelirea scoarţei.

Din datele privitoare la **timpul necesar de lucru** consemnăm : în primul an, la începerea lucrărilor, pentru tăierea mugurilor cu briceagul s-au consumat în medie 6,8 minute pentru 10 exemplare, iar pentru ruperea manuală 8,5 minute pentru 10 exemplare; în al doilea an, lucrîndu-se numai prin tăiere, s-au consumat 10 minute pentru 10 arbori, iar în cei următori timpul de lucru necesar a crescut progresiv, mai mult ca urmare a creşterii dificultăţii de tăiere decît a sporirii numărului de muguri.

În concluzie considerăm că trebuie subliniat un neajuns important al aplicării acestei metode de îngrijire la molid. Astfel, în general, rănile rămase după îndepărtarea mugurilor (la al căror nivel au loc, la scurt interval, scurgeri de răşină) se vindecă în mod obişnuit în cursul unei singure perioade de vegetaţie. Cu toate acestea, oricît de îngrijit s-ar lucra, datorită aglomerării mugurilor în anumite zone şi cu deosebire înspre partea terminală a lujerului principal, îndepărtarea acestora prin tăiere are adeseori efectul unei secuiri. În sprijinul acestei aprecieri, menţionăm că în cazul experienţei I, în anul 1968 au fost găsite 16 exemplare (11%) cu vîrful uscat. Urmări de acest fel sînt mai puţin frecvente la pin şi alte specii, în timp ce bradul este şi el mult periclitat.

Pe baza observaţiilor preliminare făcute ne permitem să conchidem că folosirea metodei îndepărtării mugurilor în vederea obţinerii de lemn fără noduri este mai puţin indicată în cazul molidului, datorită numărului mare de muguri laterali ce se formează la această specie şi urmărilor negative ce decurg din acest fag. Mult mai eficient din punct de vedere tehnic şi economic socotim că este elagajul artificial aplicat asupra ramurilor uscate în arborete foarte tinere. Se înţelege că aceasta este o concluzie provizorie. O atitudine definitivă asupra oportunităţii metodei nu se va putea adopta decît după încheierea experimentărilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Krotkevici, P. G.: *Creşterea lemnului de calitate superioară*. Moscova, 1955.

[2] Negulescu, E. G. şi Ciumac, Gh.: *Silvicultura*. Bucureşti, 1969.

În problema prevenirii pagubelor produse de vînat în plantaţii

Ing. *GH. ONOFREI*
Ocolul silvic Cerna

634.0.451.2

Este cunoscut faptul că în urma creşterii efectivelor de vînat (cervide şi iepuri), pe anumite fonduri de vînătoare pagubele produse de acestea, mai ales iarna, devin tot mai însemnate, uneori cauzînd compromiterea unor culturi forestiere. În ocolul nostru, metodele şi procedeele de prevenire a acestor pagube, recomandate de literatura de specialitate, sînt greu de aplicat şi au o eficacitate redusă. Din anul 1963 şi pînă în prezent, ca urmare a substituirilor unor arborete degradate de stejar cu pin negru, considerăm că noile culturi (de pin) au jucat rolul de „cultură nadă" pentru efectivele de vînat, care deşi erau cu mult sub efectivul optim se concentrau în aceste suprafeţe, producînd vătămări în special prin roaderea vîrfurilor puieţilor de pin.

Pentru prevenirea şi diminuarea acestor pagube, în iarna 1967/1968 am experimentat pe circa 0,50 ha o metodă care a constat în aplicarea unor pungi de polietilenă peste lujerul sau întreg verticilul anual terminal al puieţilor. Aceste pungi au fost legate cu sfoară sau rafie (fig. 1).

Pe baza observaţiilor făcute la cultura martor în iarna 1968/1969 metoda a fost extinsă pe suprafaţa de 5 ha, la un număr de 17,5 mii puieţi de pin negru în vîrstă de unu-patru ani, în diverse condiţii şi fonduri de vînătoare. Aplicarea pungilor s-a făcut după încetarea vegetaţiei, de regulă înainte de căderea zăpezii, cînd puieţii de răşinoase sînt căutaţi mai mult de vînat. Se menţionează că legarea puieţilor cu pungile de polietilenă s-a făcut suficient de bine pentru a nu fi smulse de vînt şi de vînat pe timp de iarnă, însă nu prea strîns, pentru a uşura deslegarea pungilor în primă-

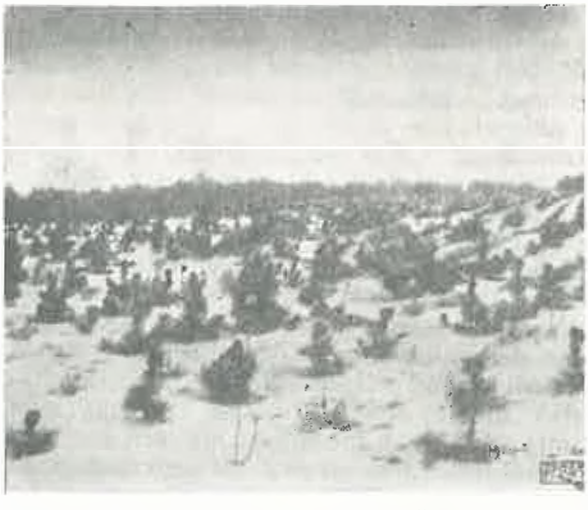


Fig. 1. Plantaţie de pin negru (doi ani), în care s-au aplicat pungi de polietilenă în iarna 1968—1969.

vară fără tăierea legăturii (acest lucru se realizează mai bine folosind rafie sau liber de tei în loc de sfoară, care este și mai scumpă). Îndepărtarea pungilor s-a făcut imediat după ce puieții au intrat în vegetație, moment care coincide de fapt cu diminuarea pericolului de vătămare, vînatul avînd posibilitatea de a se hrăni din alte surse din pădure sau din vecinătatea acesteia. Întîrzierea îndepărtării pungilor de pe puieți, primăvara, duce la deteriorarea pungilor datorită presiunii lujerilor în creștere. Totodată se produce o puternică deformare și aglomerare a lujerilor, precum și etiolarea frunzelor și lujerilor ca urmare a deficitului de lumină în plin sezon de vegetație.

Metoda de lucru descrisă a dat rezultate neașteptat de bune în toate loturile de experiență. Toți puieții astfel protejați nu numai că nu au putut fi roși de vînat pe timp de iarnă, dar s-a observat că au păstrat o culoare specifică din sezonul de vegetație și iarna, frunzele nefiind decolorate și pîrlite de gerul din timpul iernii (fig. 2). Se pare că pungile folosite nu numai că n-au împiedicat fenomenul de evapotranspirație, dar au avut un efect pozitiv asupra puieților.

Pungile folosite au fost cele destinate pentru repicat puieți de pin, care au înălțimea de circa 25 cm, lățimea în partea inferioară de 13 cm și diametrul la gură de circa 25 cm, fiind străbătute de trei rînduri de orificii cu diametrul de 0,5 cm (45—50 orificii la pungă). La 1 kg de astfel de pungi intră în medie 134 bucăți. La un hectar plantație de pin, cu 7 000 puieți (50% pin și 50% arbuști), respectiv la 3 500 puieți de pin negru, s-au utilizat 26 kg pungi de polietilenă.

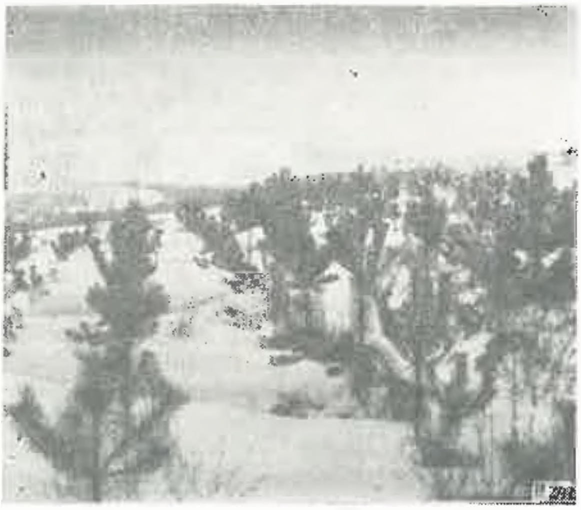


Fig. 2. Plantație de pin negru, folosită ca lot de experință în anii 1967—1969, care a fost ferită de vătămări, utilizînd pungile de polietilenă.

Pentru a stabili prețul de cost la hectar, în primul rînd s-a întocmit o normă locală, înregistrînd următoarele rezultate: la faza „legat pungi'', un muncitor necalificat realizează în opt ore, în medie, 760 bucăți pungi, pentru care s-a calculat tariful de 32,63 lei la mia de pungi; la faza „dezlegat pungi'', în opt ore se pot realiza, în medie, 5 000 bucăți pungi, pentru care s-a calculat tariful de 6,47 lei/mia bucăți pungi. Costul pungilor de polietilenă este de 39 lei/kg, respectiv 0,21 lei/pungă. Folosind aceste elemente, costul protejării a 3 500 puieți de pin la hectar revine la 1 200 lei (1 014 lei contravaloarea pungilor, 49 lei contravaloarea materialelor de legat, 114 lei manopera de legare a pungilor și 23 lei manopera de dezlegare a acestora). Rezultă că acest cost este afectat foarte mult de valoarea ridicată a pungilor de polietilenă în cazul cînd acestea se utilizează o singură dată, deteriorîndu-se după prima folosire.

Pe baza observațiilor făcute au rezultat următoarele concluzii importante:

1. Metoda se poate aplica ușor, atît la rășinoase cît și la foioase, cu eforturi fizice mici și cu o eficacitate bună pentru protejarea puieților.

2. Costul pungilor de polietilenă este destul de ridicat și pînă la o eventuală reducere a acestuia se impune ca ele să fie manipulate cu cea mai mare atenție, pentru a putea fi folosite cel puțin doi ani.

3. Transportul pungilor și al materialelor de legat se face destul de ușor, în terenuri foarte diferite și pînă la altitudini mari, dat fiind greutatea redusă a acestora.

4. Folosirea acestei metode va permite dezvoltarea unei economii cinegetice mai intensive, fără vătămări importante asupra culturilor silvice.

Fără îndoială că experiența noastră nu a rezolvat în totalitate problema protejării culturilor silvice împotriva vînatului, însă cel puțin la data actuală, în raza unității noastre metoda de lucru descrisă a dat rezultate bune, pagubele produse de vînat pînă la aplicarea acesteia fiind complet eliminate.

Pe aceeași linie considerăm că experimentările trebuie continuate și în alte culturi pînă la vîrsta la care puieții de rășinoase ating minimum 1,50 m înălțime, fiind utile și comunicările în paginile acestei reviste a observațiilor și rezultatelor obținute de unele ocoale silvice în care se experimentează unele preparate repelente ca Fekama, Cunitev etc. sau alte mijloace de prevenire a pagubelor produse de vînat în diverse culturi forestiere.

Aspecte ale unor ploi torenţiale căzute în bazinul Prahova şi consecinţele lor

Ing. *C. ARGHIRIADE*

634.0.423.1

Ploile torenţiale şi de lungă durată, înregistrate în perioada 12 aprilie—30 mai 1961 la punctul de observaţie Valea lui Bogdan-Sinaia, au totalizat 341 mm. Efectul lor s-a resimţit atît în bazinul Văii Prahova, între Valea Largă şi Comarnic, cît mai ales pe Valea Doftanei, unde au cauzat pagube foarte mari. Pentru stabilirea caracteristicilor hidrografice ale acestor bazine, a cauzelor care au provocat viiturile şi a pagubelor aduse de acestea, s-au făcut cercetări, ale căror rezultate şi concluzii sînt arătate în cele ce urmează.

I. Caracteristicile hidrografice ale bazinelor cercetate

A. Bazinul Prahova. Acest bazin face parte din bazinul hidrografic al rîului Ialomiţa. Obîrşia sa este în Carpaţii Meridionali, în dreptul oraşului Predeal şi este situat circa 70% în regiune de munte şi deal, iar restul în cîmpie. Expoziţiile predominante sînt nord-estică şi nord-vestică. În regiunea de munte predomină pantele de peste 35% pînă la abrupt, iar în cea de deal cele de 15%—35% şi chiar mai mari.

Din punct de vedere geologic se disting trei zone: a) zona flişului, ocupînd o bună parte din regiunea muntoasă; b) zona neogenă, cuprinzînd regiunea subcarpatică; c) zona cuaternară, care se întinde în regiunea de cîmpie. Zona flişului este reprezentată prin depozite de marne, gresii şi conglomerate şi este cunoscută sub denumirea de strate de Sinaia. Zona neogenă se caracterizează prin marne şi gresii moi micacee cu gips alteori cu nisipuri şi pietrişuri. Cuaternarul este reprezentat prin aşezări sub formă de terase prin conuri de dejecţie, prin lunci şi albii de rîuri.

Pantele mari ale versanţilor explică îndeajuns caracterul torenţial al unor pîraie şi chiar rîuri, atît pe Valea Prahovei cît mai ales pe Valea Doftanei, unde densitatea reţelei hidrografice este foarte mare. Alternanţa straturilor de marnă şi gresie şi înmuierea lor în timpul ploilor mari favorizează eroziunea solului destul de puternic, urmată de alunecării frecvente, surpări şi prăbuşiri de maluri. Tipul genetic de sol predominant este solul brun de pădure sau brun podzolit, care se găseşte sub diferite forme, după cum eroziunea a fost mai mult sau mai puţin activă.

Cantitatea de precipitaţii — media anuală — este de 1 093 mm la Moroeni, 983 mm la Azuga, 729 mm la Brebu, 719 mm la deal şi 500 mm la cîmpie.

Versanţii sînt în general împăduriţi pînă la limita golurilor de munte. Arboretele sînt alcătuite din specii care variază în raport cu zonele de vegetaţie, începînd de la stejărete, arborete pure de fag, arborete amestecate — fag, brad, molid şi larice — şi arborete pure de molid. Mare parte din acestea, situate pe versanţi cu pante foarte mari, sînt trecute în grupa I de protecţie, cărora li se aplică codrul grădinărit. Restul pădurilor din bazin sînt trecute în grupa II şi se exploatează în codru cu tăieri succesive (trei tăieri de regenerare).

Faptul că bazinul este bine împădurit a contribuit în mare măsură la echilibrarea scurgerilor de suprafaţă. Din această cauză, torenţialitatea acestei văi a fost oarecum diminuată. Doborîturile de vînt din toamna 1960 (circa 120 mii m^3) s-au resimţit însă şi în acest bazin pînă la reîmpădurirea suprafeţelor respective.

Unii afluenţi cu caracter puternic torenţial (Valea lui Conci, Valea Florei, Valea Bătrîioara, Valea Comarnicului, Valea Mesteacănului ş.a.) prezintă bazine mari de recepţie (140—750 ha), pante foarte mari (între 30% şi 90%) şi lungimi între 3,5 km şi 12,0 km, iar suprafaţa împădurită şi pomicolă în fiecare bazin varia la acea dată între 100 şi 300 ha, restul suprafeţei fiind folosită ca păşune, gol de munte şi fîneaţă. În timpul ploilor torenţiale, undele de viitură au crescut foarte mult, transportînd material pămîntos, blocuri de piatră şi flotanţi, care distrugeau tot ce nu putea rezista în calea apei. În aceste văi torenţiale s-au construit, pînă în anul 1961, în treimea lor inferioară, în scopul reţinerii aluviunilor şi al apărării obiectivelor principale pe care le interceptau, baraje mari de retenţie care s-au colmatat. În schimb s-a constatat că pînă la acea dată nu a existat o preocupare pregnantă pentru amenajarea celorlalte două treimi — superioară şi mijlocie — din canalul colector şi bazin, unde mişcarea materialului aluvionar era foarte activă.

B. Bazinul Doftana. Rîul Doftana este afluent de stînga al Prahovei, bazinul de recepţie totalizînd 42 220 ha, iar lungimea văii de circa 43 km. Primeşte atît pe partea stîngă cît şi pe cea dreaptă mulţi afluenţi cu numeroase ramificaţii, fapt care măreşte densitatea reţelei hidrografice, ajungînd în jumătatea superioară a bazinului la 9—12 m/ha. Panta versanţilor: 25—60%.

Suprafaţa acoperită cu păduri totaliza în 1961 circa 23 mii ha (3 mii ha în grupa I şi 20 mii ha în grupa II). Arboretelor din grupa II, în majoritatea lor făgete, li se aplică codrul cu tăieri succesive, cu trei tăieri de regenerare. În trecut s-au tăiat ras 1 000 ha, care s-au plantat cu molid. Posibilitatea medie anuală din întreg bazinul Doftana reprezenta în anul 1961 circa 75 mii m^3. În perioada 1950—1960 s-au extras anual pînă la $2^1/_2$ posibilități (circa 180 mii m^3). Din această cauză o întindere destul de apreciabilă, parcursă cu prima tăiere de regenerare, s-a găsit la acea dată fără seminţiş capabil să acopere solul. Astfel, consistenţa arboretelor fiind redusă pînă la 0,6, cuantumul apei de precipitaţii ajunsă la sol şi scurgerea la suprafaţă în cazul ploilor torenţiale şi de lungă durată au crescut simţitor, mai ales pe versanţii cu pante foarte mari, unde obişnuit stratul de litieră este spălat de apă sau spulberat de vînt în sezonul de toamnă sau de iarnă.

Restul suprafeţei din bazin (44%) este folosit ca izlaz, gol de munte, fîneaţă, livezi şi vatră de sat. Izlazurile şi golurile de munte în trecut au fost folosite neraţional şi păşunate abuziv, din care cauză solul a fost bătătorit, spălat de ape şi afectat puternic de eroziunea în suprafaţă şi adîncime.

II. Regimul ploilor căzute în primăvara anului 1961

Precipitaţiile căzute în perioada 12 aprilie—30 mai 1961, măsurate la punctul de observaţie Valea lui Bogdan-Sinaia şi totalizînd 341 mm, sînt arătate pe luni şi pe decade, în tabela 1. Aceste precipitaţii, căzute în decurs de 1,5 luni, echivalează cu cele care cad aproximativ în şase luni în regiunea de deal (360 mm). Din această cauză solul s-a saturat de apă, micşorîndu-se astfel capacitatea lui de receptivitate. Astfel fiind, la ploile torenţiale căzute în ultima decadă din mai 1961, îndeosebi la cele din 28 şi 29 mai, cu intensităţi şi durate foarte mari (0,73—2,00 mm/min — tabela 2), situaţia creată a înlesnit să se scurgă pe versanţi, direct în vîlcele şi pîraie, o cantitate foarte mare din apa de precipitaţii, sporind astfel debitul lichid şi solid din albia lor.

În urma prelucrării datelor provenite din măsurătorile făcute pe teren privind geneza scurgerilor la suprafaţă şi transportul de material solid pe versanţi, au rezultat o serie de valori concludente, care se arată în tabela 3.

Tabela 1

Precipitaţii căzute de la 12 aprilie la 30 mai 1961

Precipitaţii căzute în:							
aprilie			mai				Total general mm
12—20 mm	21—30 mm	total mm	1—10 mm	11—20 mm	21—30 mm	total mm	
25,6	101,8	127,4	13,3	76,5	124,1	213,9	341,3

Tabela 2

Intensitatea ploilor torenţiale

Data ploii torenţiale	Precipitaţii mm	Durata min	Intensitatea medie a ploii torenţiale, mm/min	Intensităţi parţiale şi durata lor, mm/min/timp
23 mai 1961	7,9	16	0,50	0,67/3′ 0,64/5′ 0,34/8′
28 mai 1961	12,5	23	0,54	0,37/12′ 0,73/11′
29 mai 1961	21,7	26	0,84	0,4/17′ 1,0/2′ 1,25/2′ 2,0/5′

Tabela 3

Scurgeri la suprafaţă măsurate la punctul de observaţie Valea lui Bogdan-Sinaia

Data ploii; precipitaţii mm	Scurgeri la suprafaţă					
	Teren fără vegetaţie Panta 62 %	Teren înierbat Panta 62 %	Teren plantat cu Mo (10 000 puieţi/ha); vîrsta 10 ani; panta 62 %	Arboret de Mo; 60 ani; panta 62 %		Fa + Mo; 60 ani; panta 48 %
Intensitatea medie a ploii torenţiale/durată				consistenţa 0,8, cu litieră	consistenţa 0,8, fără litieră	consistenţa 0,8 cu litieră
	lichide: mm (coeficient scurgere) solide: m^3/ha	lichide: mm (coeficient scurgere) solide: m^3/ha	lichide: mm (coeficient scurgere) solide: m^3/ha	lichide: mm (coeficient scurgere) solide: m^3/ha	lichide: mm (coeficient scurgere) solide: m^3/ha	lichide: mm (coeficient scurgere) solide: m^3/ha
29.V.1961 49,2 mm 0,84/26 min	12,6 mm (0,257) 45,500 m^3/ha	0,6 mm (0,0125) —	0,4 mm (0,009) —	0,4 mm (0,009) —	6,8 mm (0,138) 2,337 m^3/ha	0,2 mm (0,005) —

Se constată că scurgerile au căpătat valori maxime în terenuri fără vegetație (12,6 mm) și în arborete fără litieră (6,8 mm), iar cele minime: în arborete cu consistența de minimum 0,8 și cu strat de litieră normal (0,2 mm în arborete amestecate și 0,4 mm în arborete de Mo), în terenurile plantate în gropi prevăzute cu pîlnii și dispuse în chincons, cu spațiile dintre pîlnii înierbate natural (0,4 mm) și în terenurile înierbate cu iarbă consistentă-fîneață (0,6 mm). Pentru bazinul Doftana, care este vecin cu bazinul Văii lui Bogdan, unde s-au făcut măsurătorile, se pot considera prin similitudine, ca valori hidrologice asemănătoare, cel puțin aceleași date, deși scurgerile la suprafață au fost mai mari, aversele fiind mult mai puternice (tabela 4).

Pentru stabilirea debitului corespunzător undei maxime de viitură în timpul ploii căzute la 29 mai 1961, s-au marcat locurile în care unda maximă a lăsat urme vizibile atît pe maluri cît și pe umerii deversorilor de la baraje și praguri. În acele locuri s-au ridicat profile transversale și s-au calculat debitul maxim în funcție de suprafața udată, perimetrul udat și panta fundului albiei, folosindu-se formula Chezy-Basin. Aceste valori au mai mult un caracter orientativ. Profilele respective pentru care s-a calculat debitul viiturii s-au făcut în treimea inferioară a albiei, în apropiere de confluență (tabela 4).

Analizînd dinamica fenomenului torențial în cîteva formațiuni în care s-au transportat blocuri mari de piatră și chiar părți rupte din lucrările de zidărie, avînd greutatea aproximativă între 1 580 și 6 600 kg (tabela 5), s-a constatat că viteza limită de antrenare a lor, rezultată din calcul, a variat între 3,90 și 6,0 m/s. Majoritatea blocurilor analizate pe Valea lui Conci au fost ridicate și antrenate de viituri din treimile mijlocie și superioară ale văii, unde profilul său se îngustează mult, iar malurile și versanții cu pante foarte mari și lipsiți de lucrări de consolidare și vegetație erau continuu în mișcare (eroziune, alunecare și prăbușire). Ca urmare, viteza de antrenare a viiturii a crescut proporțional cu înălțimea apei în profilul albiei, provocînd astfel transportul de material aluvionar. Constatări asemănătoare s-au făcut și în celelalte formațiuni torențiale în care lucrările de corectare și împăduriri s-au executat mai mult în treimea lor

Tabela 4

Măsurători de debite

Bazinul hidrografic	Numele văii torențiale în care s-au făcut măsurători	Suprafața bazinului hidrografic ha	Procentul păduros în bazin %	Caracteristicile profilului					Viteza undei maxime m/s	Debitul maxim m³/s
				suprafața udată S m²	perimetrul udat P m	raza hidraulică $R = \frac{S}{P}$ m	factorul vitezei C	coeficient de torențialitate K		
Valea Prahovei	Valea lui Conci	301	27	41,5	45,33	0,92	30,7	0,6	5,87	244
	Valea Florei-Posada	734	37	44,5 42,0	36,24 32,80	1,23 1,28	33,6 34,1	0,8 0,8	5,10 5,35	227 225
	Valea Bătrîioara	464	13	16,0	13,20	1,21	33,5	0,8	5,02	80
Valea Doftana	Valea Florei	4 240	53	54,1 55,9	37,10 26,10	1,46 2,14	35,5 39,3	0,8 0,7	5,68 5,62	307 314
	Valea Ermeneasa	1 [illegible]35	68	22,5	20,75	1,09	32,5	0,8	5,11	115
	Valea Secăria	1 514	48	50,8	31,20	1,63	36,7	0,8	4,99	254

Tabela 5

Dinamica fenomenului torențial

Bazinul hidrografic	Formațiunea torențială	Dimensiunile blocurilor transportate de viitură	Greutatea blocului transportat	Viteza limită de antrenare a blocului
		m	kg	m/s
Valea Prahovei	Valea lui Conci	1 m/0,60 m/1,10 m 1 m/0,60 m/1,80 m	1 584 2 592	3,91 5,00
	Valea Bătrîioara	0,50/0,40/0,60 m 0,60/0,70/1,80 m 1,20/1,30/1,30 m	288 1 663 4 462	2,90 4,60 3,95
Valea Doftana	Valea Secăria	1,00/1,00/3,00 m 1,00/1,00/2,00 m	6 600 4 400	6,00 4,90

inferioară (Valea Bătrîioara, Valea Comarnic, Valea Mesteacănului, Valea Florei-Posada etc.)

În formaţiunile torenţiale Valea lui Bogdan şi Valea Orăţii, în ale căror bazine s-au făcut lucrări de corectare, împăduriri şi înierbări pe suprafeţe mari, s-a constatat, în general, la acea dată, o ameliorare substanţială a fenomenului torenţial, ameliorare care în prezent a progresat foarte mult. Îmbunătăţiri asemănătoare se constată astăzi şi în bazinele Conci, Valea Mesteacănului, Cernica şi altele, în care s-au executat lucrări de împăduriri pe suprafeţe mari şi lucrări de corectare după 1961.

III. Pagube cauzate de viituri

În Valea Prahovei, calamităţile cauzate de ploile torenţiale şi de lungă durată, căzute în luna mai 1961, au constat în: degradarea unor lucrări de corectare pe văile torenţiale Conci, Florei şi Bătrîioara; distrugerea unor plantaţii în formaţiunile torenţiale Conci, Comarnic, Bătrîioara şi Florei-Posada, prin surpări şi alunecări de terenuri; distrugerea unor straturi cu puieţi în pepiniera Răzoare. Totalul pagubelor a fost de circa 141 mii lei.

În Valea Doftanei, calamităţile cauzate de aceleaşi ploi au început din dreptul comunei Teşila şi au ţinut pînă aproape de Cîmpina. Ele au constat în distrugerea parţială a căii ferate forestiere, podurilor, bărăcilor, instalaţiilor telefonice, drumurilor de transport, opusturilor, canalelor de apă şi uscate, rampelor de încărcare, lucrărilor de corectare a unor torenţi, de consolidare şi apărare a malurilor etc., evaluate la 3 120 mii lei.

Cele arătate mai sus sînt numai cîteva exemple date pentru elucidarea modului cum s-a manifestat fenomenul torenţial în bazinele Văilor Prahova şi Doftana şi pe care le-am găsit foarte utile atît pentru producţie cît şi pentru cercetare şi proiectare.

IV. Concluzii

1. Ploile torenţiale şi de lungă durată, căzute în bazinul Prahova, au demonstrat că pădurea normală (cu consistenţa 0,8, cu litieră şi cu stratul de humus bine dezvoltat), atît cea bătrînă cît şi cea tînără, constituie un factor important de retenţie, care regularizează şi uniformizează scurgerile la suprafaţă, transformîndu-le treptat în scurgeri de adîncime; stratul de humus ameliorează condiţiile fizice ale solului — structura şi porozitatea — înlesnind infiltraţia apei în profunzime.

2. Experimentările făcute atît în ţara noastră cît şi în alte ţări, au stabilit că arboretele mixte — foioase şi răşinoase — creează condiţii optime pentru formarea humusului şi micşorarea scurgerii.

3. În bazinul Doftana, în perioada 1950—1960, aplicarea primei tăieri de regenerare pe suprafeţe mari n-a permis o regenerare naturală uniformă şi o dezvoltare normală a semintişului, fapt care explică de ajuns scurgerile de suprafaţă mari în bazinele pîraielor Florei, Ermeneasa, Secăria, Păltineasa şi ale altora.

4. Denudarea solului produsă prin înlăturarea stratului de humus, mai ales prin păşunat, a cauzat înrăutăţirea condiţiilor de infiltrare a apei în sol, favorizînd astfel scurgerea la suprafaţă; de asemenea, pe pante mari, în arboretele pure de fag, spulberarea frunzişului de vînt în anotimpurile de toamnă şi iarnă a dus la spălarea orizontului de sol fertil şi deci la aceleaşi urmări de înrăutăţire a condiţiilor de infiltrare a apei în sol.

5. Ploile fiind de lungă durată şi torenţiale, scurgerea la suprafaţă a crescut foarte repede în urma îmbibării solului cu apă, mai ales pe terenurile folosite ca izlaz, situate pe pante mari şi păşunate abuziv.

6. În trecut a existat şi concepţia, în ce priveşte corectarea unor formaţiuni torenţiale, de a se executa numai cîteva lucrări înalte de retenţie în apropiere de confluenţă, în scopul numai de a apăra obiectivele interceptate de torent, neglijînd lucrările de corecţie şi împăduriri care se fac în treimea superioară — uneori şi în treimea mijlocie — în scopul acţionării asupra cauzelor care generează scurgerile pe versanţi şi pentru micşorarea efectivului lor.

7. Pentru evitarea unor astfel de situaţii, în alte bazine hidrogafice asemănătoare, este necesar a se respecta o serie de măsuri, dintre care arătăm:

a) Interzicerea tăierii rase a pădurilor de răşinoase pe suprafeţe mari; adoptarea în cazul aplicării tăierilor succesive şi progresive a unei periodicităţi care să asigure o bună regenerare naturală şi o dezvoltare optimă a semintişului instalat.

b) Înlocuirea monoculturilor, în special a celor de răşinoase, cu culturi de amestec (răşinoase şi foioase) care, pe lîngă alte avantaje silviculturale, sînt şi cele mai eficiente în lupta cu scurgerile de suprafaţă.

c) Luarea măsurilor menite să împiedice denudarea solului prin corhănire, apropiat şi prin păşunat.

d) Împădurirea fără întîrziere a tuturor suprafeţelor parcurse cu primele tăieri de regenerare, insuficient regenerate natural, sau afectate de calamităţi, prin semănături de brad şi plantaţii cu molid, pin şi alte specii corespunzătoare staţiunii, care să asigure închiderea grabnică a masivului.

e) Amenajarea integrală şi folosirea raţională a păşunilor, precum şi interzicerea extragerii vegetaţiei arborescente de pe păşunile împădurite situate pe versanţi cu pante mari.

f) Continuarea amenajării cursurilor rîurilor şi pîraielor principale prin lucrări de apărare şi consolidare a malurilor şi împăduriri cu anin, plop, salcie, frasin şi alte specii corespunzătoare, în albia lor majoră.

g) Organizarea hidrologică a bazinelor rîurilor şi pîraielor care prezintă fenomene torenţiale, folosind culturile cele mai indicate în acest scop; împădurirea terenurilor degradate, folosind formulele de împădurire indicate de staţiune şi corectarea torenţilor pe baze ştiinţifice, acţionînd concomitent prin lucrări de împădurire, înierbări şi lucrări hidrotehnice, atît asupra cauzelor care generează fenomenul torenţial cît şi pentru apărarea obiectivelor principale pe care le interceptează.

BIBLIOGRAFIE

[1] Arghiriade, C. şi colab.: *Contribuţii la cunoaşterea rolului hidrologic al pădurii.* INCEF, Studii şi cercetări, vol. XX, 1960.

[2] Arghiriade, C.: *Aspecte privind eficienţa lucrărilor de corectare a torenţilor în ţara noastră.* M.E.F., Documentare curentă, nr. 4, 1966, C.D.F.

[3] Furon, R.: *Le probleme de l'eau dans le monde.* Paris 106, Boulevard Saint Germain, 1963.

Combaterea avalanşelor de zăpadă în bazinul hidrografic Valea Iadului (Ocolul Remeţi)

Ing. *B. ALEXA*
I.C.S.P.S. Braşov

Ing. *D. TEJU*
Departamentul Silviculturii

634.0.384,1

Pe lîngă efectul de stînjenire a transporturilor, avalanşele de zăpadă pot prezenta şi un alt pericol (poate mai important), datorită declanşării lor în mod brusc şi neprevăzut: acela de surprindere a mijloacelor de transport, a muncitorilor de la pădure sau a turiştilor. Pentru preîntîmpinarea pericolelor amintite, Ministerul Economiei Forestiere — deocamdată principalul interesat — a luat o serie de măsuri privind inventarierea tuturor zonelor cu avalanşe, elaborarea unei teme de cercetare privind avalanşele din ţara noastră, întocmirea unor proiecte şi aplicarea lor pe teren.

Unul dintre primele proiecte de execuţie pentru combaterea avalanşelor a avut ca obiectiv apărarea drumului auto forestier axial Valea Iadului din raza Ocolului Remeţi, ale cărui prevederi au fost integral executate în cursul anilor 1967—1968.

1. Cîteva date privind condiţiile de teren

Bazinul Văii Iadului este amplasat pe versantul nord-vestic al masivului muntos dominat de vîrful Vlădeasa din Carpaţii Occidentali. În proiect au fost analizate, în primă urgenţă, un număr de opt culoare de avalanşe situate în treimea mijlocie a B.H. Valea Iadului în punctele numite Lunca Pîslii şi Dealul lui Mihai. Toate avalanşele inventariate s-au produs pe versantul drept al Văii Iadului, un versant abrupt în partea sa inferioară, prezentînd multă stîncărie (calcare) şi grohotişuri la suprafaţă. Expoziţia generală: nordică, altitudinea cuprinsă între 500 şi 650 m. Drumul forestier se află imediat la baza versantului, între acesta şi firul Văii Iadului.

Majoritatea culoarelor se află cuprinse în fond forestier, trei dintre ele fiind situate într-o păşune împădurită. Arboretele existente sînt constituite din făgete în vîrstă de 60—80 ani, cu consistenţă redusă (pe culoarul propriu-zis arboretul are o consistenţă de 0,2—0,3 sau lipseşte complet). Pe cîteva culoare s-au efectuat plantaţii de pin, în anul 1969, cu reuşită bună.

De menţionat că, în general, în punctele unde s-au produs avalanşe nu există bazine de alimentare bine conturate şi nici culoare de scurgere pronunţate, avalanşele respective încadrîndu-se în **tipul avalanşelor de versant** [2], cu depresiuni orientate după linia de cea mai mare pantă, la care zona de alimentare (bazinul) se suprapune cu zona de concentrare şi scurgere (culoarul propriu-zis). Dimensiunile culoarului sînt reduse: lungimi între 50 şi 300 m şi suprafeţe între 0,10 şi 1,00 ha. Panta versanţilor şi a culoarului este în schimb foarte accentuată: între 60 şi 100%. Înălţimea zăpezii, în iarna 1964, a variat între 1 şi 3 m pe versant şi pe culoar şi între 8 şi 14 m în zona de depunere (după producerea avalanşelor, în 13 februarie 1964), acoperind drumul pe lungimi cuprinse între 40 şi 70 m (în zonele unde s-au produs două trei avalanşe apropiate, lungimea de drum acoperită a atins 150 sau chiar 200 m). În iarna respectivă circulaţia a fost complet întreruptă pe o perioadă de 4 zile iar deszăpezirea s-a făcut cu ajutorul buldozerului (fig. 1).

2. Lucrări proiectate şi executate. La proiectare s-au utilizat diverse lucrări de specialitate [1] şi au fost consultaţi specialişti din INCEF, Institutul politehnic Braşov şi din producţie. Fără a intra în amănunte referitoare la dimensionarea lor, trebuie spus că toate lucrările utilizate în B.H. Valea Iadului au fost de **protecţie activă împotriva avalanşelor**, adică cu rolul de a compartimenta şi a stabiliza zăpada pe versant, ceea ce înseamnă că au fost cal-

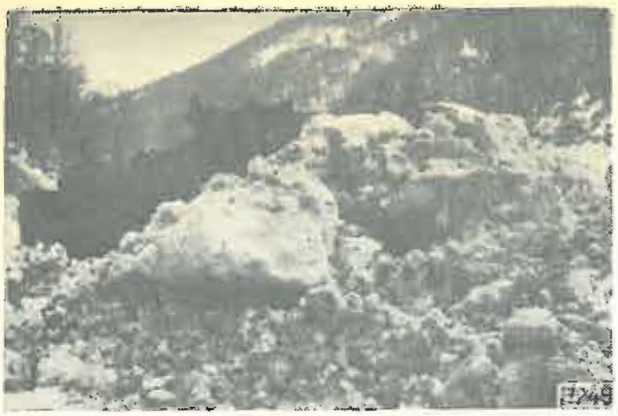


Fig. 1. Deszăpezirea cu buldozerul a drumului forestier Valea Iadului.
Foto: *I.Ocneanu*

culate la împingerea statică a zăpezii[1]. Aceasta a presupus ca amplasarea lor să se facă începînd chiar din zona probabilă de desprindere (de plecare) a avalanșei, spre aval[2].

Lucrările s-au amplasat în șiruri întrerupte, orientate pe curba de nivel, distanța dintre două lucrări pe același rînd fiind de 2 m. Distanța dintre rîndurile de lucrări, pe linia de cea mai mare pantă, s-a calculat pentru fiecare caz în parte, în funcție de panta terenului, de factorul de alunecare și de înălțimea zăpezii [1]. Înălțimea unei lucrări variază între 1,5 și 3,0 m (în funcție de înălțimea zăpezii și de tipul de lucrare adoptat), iar deschiderea ei de 4,0—6,0 m (cu excepția barajelor-cablu, care au deschiderea egală cu cea a culoarului).

La alegerea materialelor de construcție s-a ținut seama de posibilitatea de procurare și de punere în operă a acestora. De aceea s-a ales ca material de bază lemnul rotund, sănătos, de rășinoase (molid)[3]. Pentru a se împiedica putrezirea rapidă și infestarea, tot materialul lemnos a fost în prealabil cojit, iar după punerea în operă a fost uns cu carbolineum. Din gama foarte variată indicată în literatura de specialitate[4], proiectantul s-a oprit asupra cîtorva tipuri de **greble paravalanșe** (considerate ca fiind cele mai eficiente lucrări de stabilizare a zăpezii), a căror descriere sumară este redată în cele ce urmează.

Greble din lemn de 2 m înălțime (fig. 2). Se compun din următoarele elemente: un tablier rigid (grătar), constituit din 16 traverse

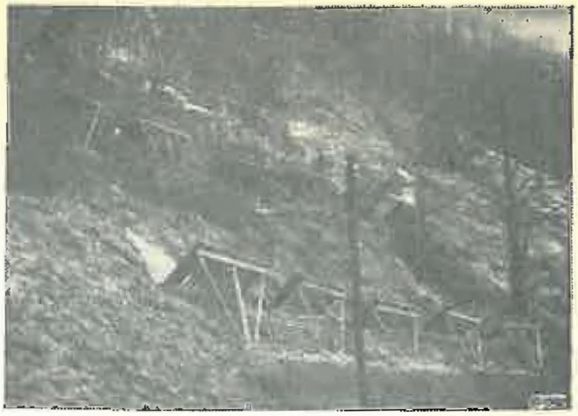


Fig. 2. Greble de lemn cu înălțimea de 2 m.
Foto: *B. Alexa*

verticale de 2,0 m lungime și de 8—12 cm în diametru, introduse cu capătul de jos în teren pe 30 cm adîncime, distanța dintre traverse fiind de 20 cm în zona marginală și de 30 cm în zona centrală din ax în ax (această diferențiere s-a făcut ținînd cont de suprasarcina laterală pe care o preia tablierul datorită spațiului liber de 2,0 m dintre două greble); două longrine (grinzi) orizontale, de 4,0 m lungime și 18—20 cm în diametru, distanțate între ele la 1,40 m (din ax în ax), pe aceste longrine fiind fixat grătarul; trei palieri (doi marginali și unul central) de 3,0 m lungime și de 12—15 cm în diametru, constituind reazemele pe care se sprijină tablierul (prin intermediul longrinei superioare); un soclu (fundație) din beton, în aval, de 0,75 × 1,00 × 1,00 m, în care se încastrează cei trei palieri și care transmite terenului împingerea dată de zăpadă și de greutatea întregii construcții. Lungimea unei astfel de greble este de 4,0 m. Aceste lucrări s-au amplasat obișnuit în zonele de versant fără vegetație forestieră și fără un culoar bine conturat, unde înălțimea zăpezii (pe verticală) s-a considerat că nu depășește 2,0 m.

Greble din lemn de 3,0 m înălțime (fig. 3). Au o construcție asemănătoare, cu următoa-

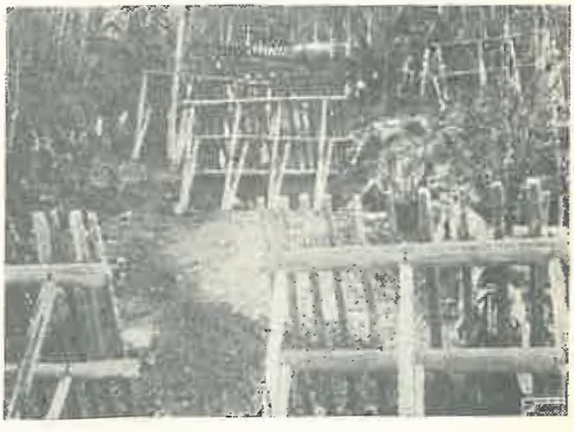


Fig. 3. Greble de lemn de 3 m înălțime.
Foto: *B. Alexa*

---

[1] Lucrările de protecție pasivă sînt masive, întrucît avalanșa odată declanșată, poate atinge viteze de 30—40 (uneori chiar 100) km/oră și presiuni de 4—6 (uneori 10) kg/cm² [2].

[2] În multe cazuri „linia de rupere" apare distinct pe teren și este dată de o frîngere bruscă a pantei și de mărirea evidentă a consistenței arboretului.

[3] Menționăm că în alte țări se folosesc din ce în ce mai mult metalele: șine de cale ferată, oțel profilat, aliaje de aluminiu etc.

[4] Garduri și panouri deflectoare, terase, ziduri din zidărie cu mortar, greble, platforme, capre sau garduri opritoare, lucrări din plase metalice sau din cablu etc.

rele deosebiri: traversele din tablier (tot 16 la număr) au o lungime de 3,0 m şi sînt înfundate în teren pe 50 cm adîncime; tablierul este fixat pe trei longrine, distanţate între ele la 1,0 m (din ax în ax); au opt palieri, din care patru susţin longrina superioară iar patru pe cea mijlocie; patru socluri din beton (fundaţii) distincte, cu dimensiunile de 0,5 × 0,5 × 1,0 m, în care se încastrează cîte o pereche de pilieri. Amplasarea acestor lucrări s-a făcut pe culoarele mai pronunţate, în zona aval a acestora, unde înălţimea zăpezii poate atinge 2,5—3,0 m (datorită acumulării de pe versanţi).

Greble din plasă de sîrmă de 1,5 m înălţime. Constau dintr-un cadru elastic (cablu de oţel cu diametrul de 11 mm) ancorat în teren prin şapte ţăruşi din stejar (patru în amonte şi trei în aval); pe acest cadru se fixează plasa de sîrmă zincată. Întreaga construcţie se sprijină pe trei palieri din lemn cu diametrul de 11 cm şi cu lungimea de 2,8 m, încastraţi în trei fundaţii de beton cu dimensiunile de 0,4 × 0,4 × 0,5 m. Lungimea unei lucrări este de 6,0 m la bază şi 4,0 m la partea superioară. Amplasarea lor s-a făcut în general la obîrşia culoarelor mai largi, a căror suprafaţă este acoperită în parte cu arbori.

Baraje-greblă, cu înălţimea de 3,0 m. Constau dintr-o reţea de cabluri din oţel cu ochiuri de 25 × 25 cm. Cablurile orizontale (de rezistenţă, au diametrul de 15 mm, fiind ancorate în pereţii stîncoşi ai culoarului prin bare de ancoraj de 1,0 m lungime şi cu diametrul de 30 mm; cablurile verticale cu diametrul de 11 mm sînt prinse de cele orizontale — pentru solidarizare — cu ajutorul unor cleme. Asemenea lucrări (în număr de trei) s-au executat pe un singur culoar, unde amplasarea lor a fost posibilă datorită deschiderii mici a culoarului (între 7 şi 10 m) şi limitării sale de pereţi stîncoşi.

3. Concluzii

Se menţionează că lucrările respective au un caracter experimental.

Datorită condiţiilor de teren extrem de dificile (pantă accentuată, existenţa grohotişului etc.), trebuie subliniate atît dificultatea mare privind transportul materialelor şi punerea lor în operă, cît şi gradul de periculozitate care intervine la execuţia acestor lucrări. De aici necesitatea de a se prevedea în proiecte măsuri maxime privind securitatea muncitorilor: poteci de acces, platforme de lucru, garduri provizorii de protecţie în amonte de locul de lucru, sprijiniri, echipament de protecţie, întreruperea circulaţiei pe drum şi pe poteci etc.

În fiecare caz trebuie să se urmărească reinstalarea cu orice preţ a vegetaţiei forestiere (respectiv completarea consistenţei pînă la cea normală), cunoscînd că **pădurea constituie de fapt calea cea mai eficace pentru combaterea activă a avalanşelor, împiedicînd declanşarea acestora sau frînînd viteza lor de deplasare.**

BIBLIOGRAFIE

[1] *Institutul federal pentru studiul zăpezii şi al avalanşelor Davos* (Elveţia): Directive pentru construcţia de lucrări permanente de stabilizare a zăpezii, 1961.

[2] INCEF, Bucureşti; Tema nr. 63/1965: *Studii privind fenomenele de avalanşe de zăpadă şi indicarea măsurilor de prevenire şi combatere* (autori: ing. R. Gaspar şi prof. ing. St. Munteanu).

Unele aspecte privind stabilitatea versanţilor în defileul Dunării în sectorul Ogradena-Orşova

M. GRIGORE
N. SCHMIDT
M. IELENICZ

634.0.384.1

În sectorul lărgit al Dunării, din avale de Cazanele Mici, pe amplasamentul bazinului tectonic, miocen Bahna-Ogradena s-au dezvoltat cîteva bazinete de eroziune. Astfel, între ieşirea din Cazanele Mici şi Valea Eşelniţei se individualizează trei bazinete: **Ogradena, Mala şi Eşelniţa.** Genetic, ele au rezultat prin eroziunea fluviatilă, primul fiind creat de Dunăre pe un contact petrografic dintre granite şi calcare, iar celelalte două se dezvoltă pe depozite miocene şi sînt opera desfăşurată din văile Mala şi Eşelniţa. În ansamblu, trăsăturile de bază ale reliefului din cele trei bazinete relevă o notă comună, ca rezultat al unei geneze şi evoluţii similare, strîns legate de aceea a Dunării în zona defileului, corespunzînd unei etape morfogenetice specifice, aceea a formării de bazinete. Nota comună în morfologie o dau terasele şi unele generaţii de văi afluente, care în prezent au bazinele de recepţie situate în cadrul nivelului terasei a cincea a Dunării. Pe fondul general al acestor caracteristici comune, în fiecare bazinet au apărut aspecte distincte ale reliefului actual, condiţionate de o serie de factori morfogenetici, strict locali. Astfel de diferenţieri sînt exprimate în mod deosebit de stadiul de evoluţie a versanţilor şi de specificul proceselor actuale de modelare a acestora.

1. Bazinetul Ogradena. Situat între ieşirea din Cazanele Mici şi Dealul Moturgi, bazinetul Ogradena s-a individualizat începînd cu etapa posterioară formării terasei a şaptea a Dunării. În prezenţa unui contact litologic şi a unei forţări hidraulice a curentului de apă la părăsirea sectorului îngust dintre Ştribăţul Mic şi Ciucarul Mare, albia Dunării a suferit iniţial o deplasare către stînga. Într-o fază următoare, pînă la nivelul terasei întîia, se remarcă o uşoară deplasare a fluviului către dreapta, concomitent cu adîncirea ritmică şi rapidă a Dunării în condiţiile oferite de masa intens alterată şi fisurată a granitelor de Ogradena. Ulterior, prin formarea ostrovului Ogradena, canalizarea unei părţi a curentului de apă între malul drept al Dunării şi această formă acumulativă a accelerat deplasarea albiei şi instalarea acesteia pe contactul dintre granite şi calcare, pe stînga văii rămînînd o luncă foarte largă, care în prezent constituie fundul bazinetului. Menţionăm că în această deplasare a Dunării un rol important l-au avut şi o serie de afluenţi situaţi pe stînga fluviului ca de exemplu văile Costineţ, Satului, Sohodol, iar mai în aval şi Mala. Ca rezultat al acestei evoluţii, în morfologia bazinetului se disting cîteva nivele de terase (t_5, t_4, t_1) şi lunca. Cea mai mare parte a bazinetului o formează terasa întîia şi lunca Dunării. Pe acest fond general al morfologiei, în etapa actuală a evoluţiei îşi desfăşoară acţiunea o serie de procese de modelare. Condiţiile de care depind aceste procese sînt legate de gradul înaintat de alterare a feldspaţilor din granite (aceştia avînd o pondere de 40–60%), pantele mai accentuate pe rama bazinetului (30–40%), despăduririle efectuate la sfîrşitul secolului al XIX-lea şi începutul secolului al XX-lea, deschiderea unor drumuri de acces mai ales în treimea inferioară a versanţilor etc. Se pot deosebi, în afara cîtorva procese gravitaţionale (alunecări superficiale şi prăbuşiri) din extremitatea vestică a bazinetului, procese de spălare pe podul terasei a cincea, şiroire concentrată pe majoritatea versanţilor lipsiţi de vegetaţie, alături de o ravenare spre partea inferioară a pantelor, cît şi procese intense şi forme de acumulare de tipul proluviilor şi coluviilor.

2. Bazinetul Mala. Acest bazinet s-a dezvoltat în sectorul de confluenţă a văii Mala cu Dunărea, fiind axat pe depozite miocene constituite din pietrişuri şi nisipuri slab cimentate, cu intercalaţii de marne şi argile. Schiţarea bazinetului Mala este posterioară nivelului terasei a şaptea a Dunării, cînd fluviul îşi concentrează apele într-o vale mult mai îngustă, iar afluenţii lui desfăşoară, pe lîngă o adîncire, şi o eroziune laterală pe seama depozitelor friabile miocene şi de terasă ale Dunării. În profilul transversal, el se prezintă asimetric, notă imprimată de o deplasare continuă a rîului Mala către malul stîng, lăsînd pe dreapta patru nivele de terase, racordabile cu cele ale Dunării (t_1, t_2, t_3, t_4). Modelarea actuală a reliefului se caracterizează prin următoarele procese morfogenetice: spălare şi şiroire concentrată pe rama vestică a bazinetului formată din aceleaşi granite de Ogradena, alunecări sub formă de valuri, în care au fost antrenate depozitele coluvio-proluviale, depozitele de terasă şi procese de acumulare din albia rîului Mala şi în stricta ei zonă de confluenţă. Prin amploarea lor, alunecările de teren sînt acelea care au introdus în aspectul actual al reliefului cele mai pregnante modificări. Ele au fost generate şi de faptul că apa scursă de pe masa granitică de la partea superioară a versanţilor s-a infiltrat pînă la baza trenei coluvio-proluvială. Ajungînd în cadrul depozitelor miocene, a condiţionat pe orizonturile de argile şi marno-argile paturi de alunecare. Acest fapt este dovedit şi de apariţia unor linii de izvoare la baza depozitelor de pietrişuri şi nisipuri în timpul şi imediat după perioadele bogate în precipitaţii atmosferice.

3. Bazinetul Eşelniţa. Bazinetul, dezvoltat pe cursul inferior al rîului cu acelaşi nume, pătrunde în lungul văii pe circa 4–5 km, schiţarea lui genetică corespunzînd aceleiaşi etape posterioare terasei a şaptea a Dunării. El a fost sculptat în depozite miocene imediat în sud, după ce valea părăseşte zona granitului de Ogradena. În sectorul său nordic, lărgirea bazinetului a fost condiţionată de eroziunea diferenţială dezvoltată la contactul petrografic şi de prezenţa unor importante confluenţe cu ape ce coboară din zona granitică (pîraiele Focoane şi Griviţa). Către sud, lărgirea bazinetului s-a efectuat în strînsă legătură cu deplasarea albiei Dunării către dreapta, determinată de înaintarea conului de dejecţie al Eşelniţei. Trăsăturile principale ale morfologiei bazinetului sînt date de şase nivele de terase, dintre care terasele a şasea şi a cincea sînt racordabile cu terasele Dunării. Terasele 1–4 prezintă diferenţieri altimetrice locale. Alături de acestea se înscrie şi nivelul de luncă dezvoltat larg, în mod deosebit, în apropiere de vărsare. În prezent evoluţia reliefului din interiorul bazinetului se desfăşoară sub impulsul unor intense procese de modelare, mai ales în partea sa sudică. De o deosebită amploare sînt ravenările (fig. 1) axate pe versantul stîng al Eşelniţei, între Ogaşul Bisericii şi Ogaşul Ungureanu şi spălările asociate cu şiroire (fig. 2), acestea din urmă afectînd şi compartimentul din amonte al bazinetului. Morfodinamica din cadrul albiei Eşelniţei se

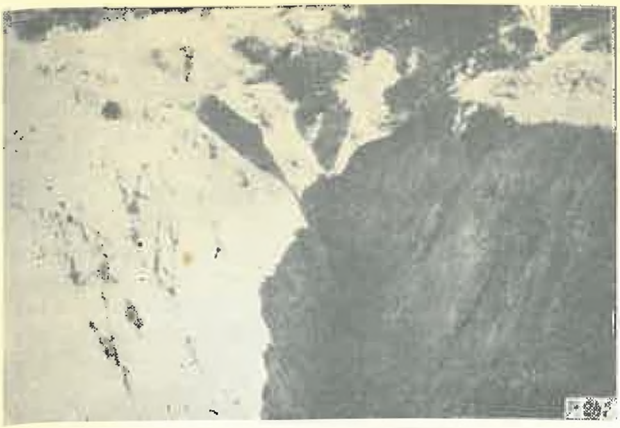


Fig. 1. Ravenă dezvoltată în depozitele miocene ale bazinetului Eşelniţa.

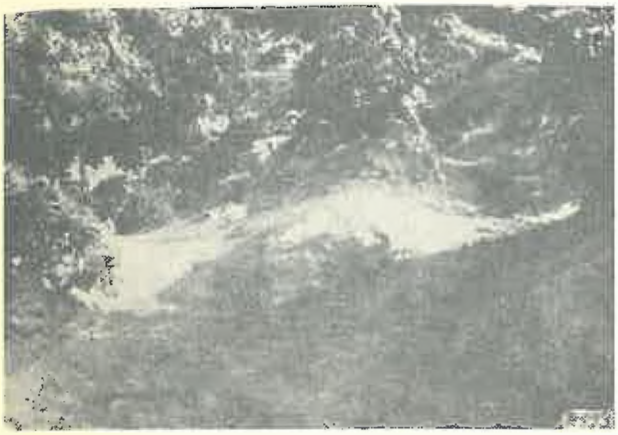


Fig. 2. Martori cu tufişuri de sfineac care dovedesc intensitatea eroziunii în suprafaţă şi a şiroirii.

caracterizează prin frecvente despletiri, acumulări sub formă de ostroave, proluvii la nivelul luncii numai în partea stîngă a văii, mici sectoare de înmlăştinire în partea centrală a bazinetului etc.

4. Tendinţe în morfodinamica proceselor de modelare a reliefului din cadrul bazinetelor. În condiţiile apariţiei lacului de acumulare de la Porţile de Fier, care va transforma aceste bazinete în mici golfuri, un rol deosebit va reveni morfodinamicii proceselor de pe versanţi şi din zona de ţărm, a căror acţiune va fi strîns legată de diferenţierile petrografice şi specificul dinamicii lacului. Astfel, în zona granitelor, abraziunea va înlesni unele procese de prăbuşire în masa materialului alterat, firide pe sectoarele unde roca este mai puţin alterată şi fisurată; în zona cu depozite miocene (bazinetul Mala), ridicarea nivelului freatic va permite o activizare a proceselor de alunecare. Deosebit de intense vor fi procesele de acumulare la gura organismelor torenţiale şi a văilor Satului, Mala şi Eşelniţa.

În raport cu aceste direcţii de dezvoltare a proceselor de modelare a reliefului, apar ca necesare unele măsuri de prevenire şi combatere a acţiunii negative a acestora. Astfel, **în sectorul Ogradena va fi nevoie de lucrări de taluzare, sau terasare, completate cu plantaţii de specii cu sistem radicular pivotant, care să diminueze intensitatea dinamicii proceselor de degradare a versanţilor, cum sînt de exemplu:** *Quercus Frainetto*, la care, la vîrsta de zece ani, pivotul rădăcinii măsoară 2,40 m; *Quercus Cerris*, care la 14 ani atinge prin rădăcinile sale pivotante adîncimea de 2,35 m; *Fraxinus excelsior*, care la 14 ani prezintă o rădăcină pivotantă de 2,0 m etc. În bazinetul Mala, datorită particularităţilor de structură şi mecanice ale terenului, nu se recomandă amplasări de construcţii care ar putea duce, prin supraîncărcare, la redeclanşarea masivă a alunecărilor de teren. De asemenea, **pentru asigurarea unui indice de stabilitate mai mare a versanţilor se impun împăduriri cu specii de vegetaţie hidrofilă.**

Întrucît bazinetul Eşelniţa în partea sa nordică va fi destinat amplasării unei viitoare aşezări, **se impune în primul rînd limitarea acţiunii organismelor torenţiale** prin lucrări de canalizare a sectoarelor inferioare, în vederea concentrării şi dirijării apelor în perioadele cu precipitaţii abundente; amenajarea albiei rîului Eşelniţa prin lucrări de îndiguire pentru a preîntîmpina inundaţiile provocate de creşterile de nivel atît ale lacului cît şi ale rîului; consolidarea versanţilor de pe stînga văii Eşelniţa prin înlocuirea ansamblului floristic de tipul sfineacului cu pomi fructiferi sau alternanţe de livezi cu fîneţe, pe un fond general terasat.

Punerea în valoare a unor terenuri degradate din zona sistemului hidroenergetic și de navigație Porțile de Fier

Ing. *I. ȘCHIOPU*
Inspectoratul silvic Mehedinți

634.0.233 : 634 0.116.64

Defileul Dunării și al bazinului rîului Cerna sînt teritorii de o rază frumusețe, unde natura în sălbăticia ei se îmbină cu pitorescul, cu bogățiile naturale și cu munca creatoare a omului. Prin construirea sistemului hidroenergetic și de navigație Porțile de Fier se va forma un mare lac de acumulare, prin care se va întregi frumusețea acestui colț al țării.

În rezolvarea unor probleme tehnice și social-economice complexe, legate de realizarea acestui măreț obiectiv, sarcini importante revin și silviculturii, mai cu seamă în ameliorarea terenurilor degradate existente atît pe versanții direcți din stînga Dunării, cît și pe ambii versanți din rețeaua hidrografică a rîului Cerna (în general în jurul comunelor). Dezvoltarea proceselor de eroziune reprezintă consecința unor folosințe neraționale a terenurilor, a reliefului accidentat, a coeziunii reduse a substratului litologic la care a contribuit și climatul caracteristic acestei regiuni. Exploatarea, în trecut nerațională și abuzivă a pădurii (tăieri rase), transformarea unor păduri (în jurul satelor, pe terenuri cu pantă mare și sol puțin profund) în izlazurile comunale, practicarea unui pășunat excesiv în tot timpul anului (în special cu caprele) au contribuit și grăbit fenomenele de degradare a terenurilor într-o perioadă de timp nu prea îndelungată.

În zona studiată (circa 155 mii ha) din bazinele bigrodrafice amintite se găsesc 50 546 ha (33%) terenuri în diverse faze de degradare, din care 8 818 ha zonă de consolidare și 41 728 ha zonă de apărare. Din zona de consolidare 30,7% din suprafață se găsește în fondul forestier (2 711 ha) și 69,3% (6 107 ha) în fondul funciar agricol (în special pe izlazuri comunale) Eroziunea de suprafață pînă la gradul III reprezintă 90,36% (22 896 ha cu eroziune de suprafață de gradul I, 16 143 ha de gradul II și 6 639 ha cu eroziune de suprafață de gradul III), unde s-a impus și se impune schimbarea unor folosințe, precum și executarea unor lucrări care să diminueze la maximum continuarea procesului de degradare a solului. Celelalte forme de degradare reprezintă 9,64% (2 734 ha eroziune de suprafață de gradul IV, 1 325 ha cu eroziune de suprafață de gradul V, 324 ha cu eroziune de adîncime, restul reprezentînd alunecări, stîncării, grohotișuri și depozite) unde trebuie să se intervină cu lucrări complexe de instalare a vegetației forestiere, însoțite de lucrări de artă strict necesare. Se menționează că datele citate provin din inventarul suprafețelor respective întocmit în anii 1963—1964.

Din punct de vedere geologic, substratul regiunii este constituit din următoarele formațiuni: sedimentare, ce aparțin liasicului pînă la barremian, formate din gresii, calcare și șisturi calcaroase (Svinița-Iuți); permo-carbonifere, alcătuite din conglomerate, gresii și șisturi argiloase (Iuți); magmatice alcătuite din gabrouri, serpentine, epigabrouri cu străpungeri de filoane de granite gnaisice, șisturi cristaline, profirite cuarțifere (Iuți- Plavișevița); sedimentare, formate din depozite mezozoice alcătuite din calcare jurasice (zona Cazanelor Mari și Mici, Valea Cernei); magmatice, alcătuite din granite de Ogradena și granodiorite (Ogradena, V. Sfîrdin-Mehadia, versant drept V. Cerna); sedimentare din aluviuni recente formate din nisipuri și pietrișuri (Orșova-Tufări-Jupalnic); sedimentare cu strate marno-calcaroase (versant stîng Cerna-Topleț sau cu conglomerate, gresii cuarțoase cu intercalații de strate de cărbune peste care se dispun șisturi argiloase, cu gresii silicioase și negricioase (zona Mehadia, Globu Rău, Cornereva), nisipuri micacee, argile, marne cenușii-verzui sau cenușii, curate și fine sau nisipoase și grosiere (Iablanița-Mehadica-Verendin).

Pe asemenea substraturi litologice tipul genetic de sol este în general cel brun de pădure, în diverse stadii și forme de degradare și acestea în legătură directă cu structura și textura solului, cu gradul de acoperire a terenului cu vegetație, cu grosimea stratului de sol, expoziția, panta terenului și natura folosințelor, precum și cu factorii climatici locali. Profunzimea solului este variabilă, de la profunde (pe coame și platouri) pînă la superficială, pe versanți, cu mult schelet sau scheletice, iar în unele părți solul a fost în așa fel spălat încît la suprafață nu a rămas decît roca mamă. La poalele versanților se găsesc depozite de grohotiș și depozite coluviale de diferite grosimi.

Climatul este continental, mai dulce, cu nuanțe mediteraneene (temperatura medie anuală cuprinsă între +11 și +12°C), concretizat prin: ierni destul de dulci (temperatura medie a celei mai reci luni nu scade sub —1°C); primăveri scurte, și toamne lungi cu ploi abundente (temperaturi medii de +11 la +12°C primăvara şi +12 la +13°C toamna); veri lungi, secetoase şi cu călduri caniculare, care produc pe versanţii dezgoliţi şi cu rocă la suprafaţă o insolaţie puternică. Temperatura medie din timpul verii este de peste +23°C. Caracteristic pentru această zonă este faptul că sînt ani cînd în lunile de iarnă se înregistrează temperaturi scăzute de —20°C (—27°C), iar în lunile de vară temperaturi ce depăşesc +30°C (+38°C).

Cantitatea de precipitaţii medii anuale ce se înregistrează în această zonă este de 600—800 mm, repartizată necorespunzător pentru perioada de vegetaţie, fiind foarte scăzute în timpul verii. Au fost ani, ca de exemplu 1965, cînd în perioada de vegetaţie au căzut numai 89,6 mm precipitaţii şi acestea neuniform repartizate. Dacă la precipitaţiile scăzute se mai adaugă şi faptul că în aceste luni avem şi cele mai ridicate temperaturi, o insolaţie puternică, un sol superficial, cu mult schelet sau cu rocă la suprafaţă, atunci se explică condiţiile staţionale extrem de grele în care trebuie să se lucreze pentru instalarea vegetaţiei forestiere. Caracteristic este şi faptul că în această zonă ploile torenţiale cad în toate anotimpurile anului. Astfel, în intervalul 2—9 ianuarie 1953 s-au înregistrat 187 mm precipitaţii la staţia meteorologică Orşova şi 174 mm precipitaţii la staţia pluviometrică Ogradena, cu maximum de cantitate în zilele 8—9.I.1953, cînd s-au înregistrat 148,2 mm, respectiv 148,6 mm. În noaptea de 9/10 octombrie 1965, la staţiunea pluviometrică Ogradena s-a înregistrat o cantitate de 174,2 mm precipitaţii, iar la Orşova numai 67 mm.

Regimul eolian se caracterizează prin predominarea vînturilor de nord-vest şi cu o frecvenţă mai redusă a celor de sud-est, nord-est. Fiind într-o regiune bogată în bazine cu scurgeri de apă permanente (Dunărea, Cerna, Mraconia, Eşelniţa, Plavişeviţa, Tisoviţa, Iuţi, Iardaştiţa, Belareca etc.), umiditatea relativă a aerului este destul de ridicată, cu excepţia lunilor de vară.

Cele arătate mai sus fac ca zona respectivă să se încadreze în provincia climatică C.f.a.x, ceea ce demonstrează caracterul dulce, submediteranean al climei, justificat şi de unele specii caracteristice acestui climat (din care unele sînt spontane) ca: smochinul, scumpia, liliacul, fagul oriental, alunul turcesc, carpiniţa, arţarul de Banat, nucul, migdalul, viţa sălbatică ş.a.

Zona de care ne ocupăm se află în regiunea dealurilor înalte, cu altitudini ce variază între 400 şi 1 200 m, cu expoziţia generală sudică (sud-estică, sud-vestică) şi acoperită cu o vegetaţie caracteristică şleaului de deal, în părţile superioare de gorunete şi făgete. Consistenţa arboretelor, starea lor de vegetaţie şi productivitatea lor sînt în general scăzute ca o consecinţă a aplicării unor practici antisilviculturale din trecut: exploatări neraţionale, tăieri definitive pe terenuri cu pantă mare, tăieri rase în sezonul de vegetaţie, păşunat abuziv, mai ales cu caprele, mai tot timpul anului. Din această cauză, vegetaţia forestieră nu s-a mai instalat pe suprafeţe întinse, iar solul a fost cărat de ape, rămînînd în urmă ogaşe, rîpe, roca la suprafaţă — un teren sterp. Alte suprafeţe au fost transformate în păşuni, unde, de asemenea, păşunatul intensiv pe terenuri cu pantă mare a condus la accentuarea procesului de degradare a terenurilor. Transformarea unor suprafeţe păduroase în terenuri de cultură (curături), mai ales în bazinele de recepţie a pîraielor, a contribuit şi contribuie la scurgerea rapidă a apelor care, în cazul ploilor torenţiale, duc la pagube importante prin scoaterea din circuit a unor căi de comunicaţie, compromiterea unor culturi agricole, avarierea locuinţelor etc.

În trecut, deşi s-au cunoscut pagubele ce le produc văile şi terenurile cu caracter torenţial, nu au existat preocupări vădite în direcţia respectivă. Pînă în anul 1948 s-au executat unele lucrări de artă, însă numai pentru protejarea căilor de comunicaţie. În unele perimetre (Globul Rău, Sfinea Mare, Sfinea Mică, Topleţ) s-au executat plantaţii, în special cu salcîm, care în prezent trebuie substituit deoarece vegetează destul de slab.

Începînd cu anul 1948 s-a început o activitate susţinută de ameliorare a terenurilor degradate şi de corectare a torenţilor, în mod planificat, pe bază de studii pe perimetre. Astfel, în perioada 1948—1952, în perimetrele de ameliorare Tufării, Coramnic, Ogradena, Dubova, Plavişeviţa, Tisoviţa şi Şviniţa s-a executat următorul volum de lucrări: 7 926 m^3 baraje, 2 229 m^3 canale, 727 m^3 praguri, 13 730 ml cleionaje, 32 753 ml gărduleţe şi 47 575 ml împrejmuiri.

În raza ocoalelor silvice Orşova, Mehadia şi Băile Herculane, în intervalul 1948—1959 s-a împădurit, în terenuri degradate, o suprafaţă integrală de 1 333 ha, din care 108 ha cu răşinoase şi 1 225 ha cu foioase. În prezent situaţia reuşitei culturilor respective este următoarea: 1 166 ha cu reuşită bună (definitivă), 15 ha cu starea de masiv încă neînchisă şi 152 ha pierderi prin calamităţi. Reuşita culturilor în procent de 87% se datorează şi faptului că pe suprafeţele respective s-a executat un volum însemnat de completări, care în unele situaţii a fost de pînă la 80% din suprafaţa împădurită. Se menţionează şi faptul că în această perioadă lucrările de împăduriri s-au executat pe terenurile mai bune, mai puţin erodate. Speciile care s-au introdus au fost în principal foioasele, prioritate dîndu-se salcîmului şi într-o foarte mică măsură răşinoaselor (pini). Salcîmul a avut o prindere destul de bună, ca apoi să lîncezească, fructificînd la vîrste mici şi ajungînd la dimensiuni destul de mici.

În concluzie, împăduririle din această perioadă s-au executat pe terenuri destul de bune, evitîndu-se terenurile cu soluri scheletice şi cele cu expoziţii însorite; s-au folosit specii forestiere, ca de exemplu salcîmul, care nu au dat rezultatele scontate; pe lîngă plantaţii s-au executat şi semănături directe (gorun, cer, mojdrean, nuc etc.), care au dat cel mai mare procent de pierderi; s-a folosit o tehnică de plantare obişnuită; volumul completărilor a fost destul de ridicat.

În perioada 1960—1966, în raza aceloraşi ocoale silvice s-a împădurit o suprafaţă integrală de terenuri degradate de 1 122 ha din care 728 ha cu răşinoase şi 394 ha cu foioase. În prezent situaţia acestor culturi este următoarea: 133 ha cu starea de masiv închisă, 738 ha cu reuşita provizorie şi 251 ha pierderi din cauza diverselor calamităţi. Volumul completărilor s-a ridicat la 743 ha (65%). Trebuie arătat că în intervalul 1960—1964 lucrările de împăduriri s-au executat numai pe bază de studii de cartare staţională, iar din anul 1965 pe bază de studii tehnico-economice cu proiecte de execuţie care au avut la bază cartarea staţională. Prin aceste studii s-a putut organiza în mod ştiinţific această acţiune prin studierea temeinică a condiţiilor pedoclimatice locale şi a îndeplinirii cerinţelor ecologice ale fiecărei specii ce se plantează. La speciile forestiere s-a ţinut în principal seama de următoarele cerinţe: să fie mai puţin pretenţioase faţă de sol şi factorii climatici locali; să aibă o creştere rapidă, pentru a închide cît mai devreme starea de masiv; să aibă o înrădăcinare puternică şi capacitatea de a se regenera uşor pe cale naturală; să îndeplinească cît mai bine rolul hidrologic în ceea ce priveşte scurgerile de suprafaţă; să contribuie la înfrumuseţarea peisajului, la valorificarea optimă a priveliştilor.

Importanţa deosebită şi urgenţa cu care s-a impus şi se impune punerea în valoare a terenurilor degradate din bazinele hidrologice respective este izvorîtă din însăşi rapida construire a sistemului hidroenergetic şi de navigaţie Porţile de Fier. În acest scop, pentru reducerea transportului de aluviuni în viitorul lac de acumulare au fost necesare următoarele măsuri tehnico-organizatorice mai principale: inventarierea tuturor terenurilor cu fenomene de degradare în anii 1963—1964, atît din fondul forestier cît şi din cel agricol; întocmirea studiilor tehnico-economice şi a proiectelor de execuţie printr-o colaborare strînsă între organele de proiectare, cercetare şi din producţie; executarea lucrărilor de împăduriri a terenurilor degradate, identificate în acest scop, într-un termen cît mai scurt; pregătirea pe plan local a materialului săditor, în cantităţile cerute de eşalonările anuale şi de asortimentul de specii impus de formulele de împăduriri: asigurarea condiţiilor de cazare, şi de procurare a materialelor şi uneltelor necesare unei normale desfăşurări a acestei acţiuni. Paralel cu acestea şi pentru acelaşi deziderat s-a început şi acţiunea de refacere a arboretelor degradate, rărite şi slab productive (consecinţă a incendiilor, a unui păşunat abuziv şi a unor exploatări neraţionale din trecut), în scopul măririi consistenţei acestora, creării unui profil etajat şi introducerii unui amestec variat de specii atît pentru sporirea rolului hidrologic al acestor arborete, cît şi pentru creşterea producţiei şi productivităţii lor.

Din anul 1960 şi pînă în prezent, cu toate condiţiile locale vitrege, considerăm că reuşita lucrărilor de împădurire în terenuri degradate a fost bună, datorită în principal:

1. Introducerii de specii variate şi ale căror cerinţe ecologice se adaptează condiţiilor pedo-climatice locale şi creşterii suprafeţelor cu răşinoase.

2. Aplicării unei tehnici mai avansate de lucru, pentru a se crea condiţii favorabile de prindere şi menţinere a puieţilor plantaţi prin: a) executarea de lucrări ajutătoare (terase simple pe banchete sau pe gărduleţe, pe care solul este bine mobilizat; b) aducerea de pămînt vegetal din terenurile forestiere în gropile de plantat, pe terase şi tăblii; c) mulcirea, ori de cîte ori a fost nevoie; d) folosirea de puieţi crescuţi în pungi de polietilenă; e) executarea lucrărilor de plantare în mustul zăpezii, într-un timp relativ scurt; f) conducerea şantierelor de împăduriri de către personal tehnic competent.

3. Producerii materialului săditor necesar, în general, în pepiniere locale şi pe cît posibil din seminţe recoltate din arboretele ce constituie ecotipuri locale (pin de Demogled, Trescovăţ, Tricule, Plugova, Mehadia etc.).

4. Folosirii unor puieţi corespunzători condiţiilor calităţii I—II din STAS.

5. Aplicării asortimentului de specii şi a schemei de plantare în aşa fel ca în arboretele nou create fiecare specie să-şi îndeplinească rolul lor funcţional, de protecţie sau de producţie.

6. Executării la timp şi în mod susţinut a tuturor lucrărilor de întreţinere necesare (mobilizarea solului, revizuiri, descopleşiri etc.).

7. Asigurării liniştii culturilor respective, prin executarea unui important volum de împrejmuiri.

Din documentaţiile tehnice existente rezultă că a rămas de executat un volum destul de mare de lucrări de împăduriri în terenuri degradate existente însă în fondul funciar agricol din zona respectivă. Se menţionează că aceste lucrări necesită un volum însemnat de lucrări ajutătoare (97% din plantaţii pe terase), care trebuie pregătite cu cel puțin un semestru sau trimestru înainte de executarea plantațiilor.

În concluzie trebuie arătat că terenurile degradate care au mai rămas de pus în valoare în zona respectivă sînt cele care prezintă cele mai avansate forme de eroziune și a căror împădurire, în condițiile pedo-climatice locale, necesită aplicarea unui ansamblu complex de lucrări silvo-tehnice; lucrările ajutătoare (terasări și împrejmuiri) trebuie executate în toate suprafețele cu degradare înaintată, în așa fel ca să se creeze condiții optime de vegetație puieților; să se pună un accent deosebit pe plantații, respectînd cerința ca materialul săditor să fie de calitate superioară și să aibă un sistem radicelar dezvoltat; plantațiile să se execute primăvara, într-un timp scurt și pe cît posibil în mustul zăpezii.

Menționăm că punerea în valoare a tuturor terenurilor degradate din zona sistemului hidroenergetic și de navigație Porțile de Fier este posibilă numai în măsura în care se va rezolva problema împăduririi suprafețelor erodate existente în prezent în fondul funciar agricol din această zonă.

◆

Graifăr-cupă pentru încărcarea sortimentelor scurte

Ing. *I. NEACȘU*
Ocolul silvic Gugești

634.0.377.1

În cadrul depozitelor finale se încarcă și se descarcă cantități însemnate de lemn în sortimente scurte (lemn de foc, celuloză, distilare, PAL etc.), operații care se execută în majoritatea cazurilor manual. În comparație cu mecanizarea operațiilor de încărcare-descărcare a lemnului rotund sub formă de bușteni, care a înregistrat în ultimul timp o creștere continuă, mecanizarea încărcării - descărcării lemnului în sortimente scurte a rămas încă în faza de tatonări și căutări, în vederea găsirii unor soluții corespunzătoare sub aspect tehnic, tehnologic și economic. Lemnul în sortimente scurte, prin particularitățile sale, ridică o serie de dificultăți în soluționarea problemelor tehnice, care se răsfrîng și asupra aspectelor economice.

Realizarea mecanizării încărcării și descărcării lemnului în sortimente scurte, în etapa actuală, este posibilă și economic avantajoasă prin adaptarea unor dispozitive corespunzătoare de prindere a sarcinii la utilajele existente. În acest sens sînt indicate utilajele folosite la încărcarea lemnului rotund, care manevrează sarcina în poziție suspendată, cum sînt încărcătoarele cu brațe frontale de tipul IFRON—203 și LM—218—TD.

Mergînd pe această cale se poate obține o creștere substanțială a indicelui de mecanizare, fără mărirea numărului și tipurilor de utilaje. Pe această linie, un colectiv din I.F. Focșani a conceput, realizat și experimentat un graifăr-cupă, pentru încărcarea sortimentelor scurte, care se asamblează pe încărcătoarele cu brațe frontale IFRON—203 și LM—218—TD, utilaje cu perspectivă de extindere în cadrul depozitelor noastre.

Acest graifăr-cupă (fig. 1) este alcătuit din următoarele subansamble: a) cupa graifărului, alcătuită din tolă metalică de 15 mm; b) furca graifărului, atașată în partea anterioară a cupei, formată din patru dinți dispuși la 500 mm unul de celălalt, avînd o grosime de 42 mm (fig. 2); c) grătarul de protecție compus din

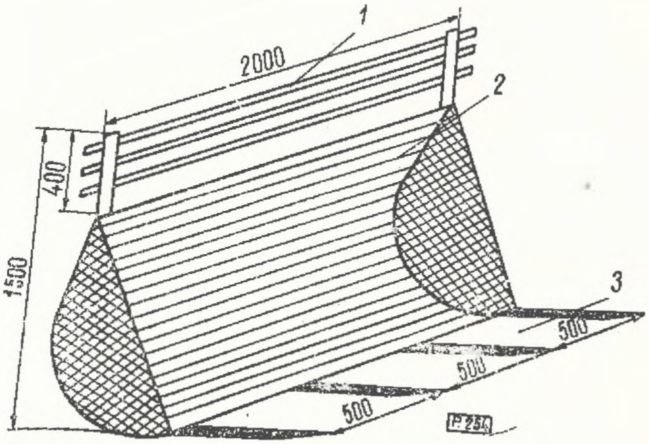


Fig. 1. Graifăr-cupă; (*1* — grătar de protecție; *2* — cupa propriu zisă; *3* — furca graifer)

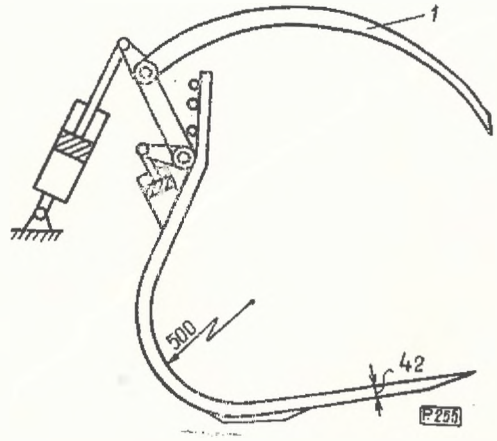


Fig. 2. Secțiune în graifăr-cupă: (*1* — falca superioară de prindere)

bare metalice cu diametrul de 20 mm ; d) falca superioară de prindere originală, a IFRON-ului. Atît cupa cît şi falca superioară de prindere sînt acţionate de cilindrii hidraulici ai utilajului. Prin executarea comenzilor asupra braţelor portdispozitive, graifărul-cupă poate fi ridicat, coborît şi înclinat înainte sau înapoi, iar deschiderea şi închiderea fălcii de prindere se execută cu ajutorul cilindrului hidraulic.

Operaţia de încărcare a lemnului de mici dimensiuni din stive compacte, în vagoane de cale ferată normală, cu ajutorul încărcătorului echipat cu graifărul-cupă, se execută în felul următor: apropierea încărcătorului de stivă cu graifărul deschis; introducerea graifărului în stiva de material lemnos prin deplasarea încărcătorului; umplerea graifărului cu lemn prin manevrarea de înclinare spre spate a graifărului încărcat şi închis la înălţimea necesară pentru executarea manevrei de retragere din stivă şi întoarcerea încărcătorului de la stivă la mijlocul de transport cu graifărul în poziţie ridicat de la sol 0,50 m ; ridicarea graifărului deasupra pereţilor vagonului, înclinarea acestuia spre faţă şi deschiderea fălcii superioare de prindere în vederea descărcării sarcinii în vagon ; aducerea graifărului în poziţie de transport, retragerea încărcătorului şi deplasarea spre stivă în scopul repetării operaţiei. Aşezarea materialului în vagon se execută de o echipă de doi -trei muncitori.

Productivitatea utilajului este de 125 t/zi, cu un preţ de cost de 2,37 lei/t, faţă de 2,93 lei/t încărcat manual. În primele şase luni de la aplicare în depozitul Tifeşti s-a obţinut o economie de circa 10 mii lei, corespunzătoare unei cantităţi încărcate de 19 mii tone. În afară de aceasta, acest graifăr-cupă mai prezintă următoarele avantaje : reduce efortul fizic al muncitorilor ; se poate folosi cu succes la încărcarea mangalului de bocşă în vagoanele de cale ferată normală, înlocuind şase muncitori ; nu modifică cu nimic utilajul la care se ataşează ; asigură operativitate în lucru, reducînd la minimum taxele de locaţie.

Cercetări privind mecanizarea lucrărilor în balastierele şi carierele ce deservesc construcţia drumurilor forestiere

Ing. *C. ROTARU*
Ing. *S. ROMANENCO*
I.C.S.P.S. Bucureşti
Ing. *P. IUDE*
Staţiunea I.C.S.P.S. Cluj

634.0.381.2

În ţara noastră anual se construiesc 1 500—1 800 km drumuri forestiere, ceea ce reclamă un important volum de agregate minerale, care se extrag de către şantierele de construcţii forestiere, pe baza unor tehnologii de lucru improvizate, cu un grad redus de mecanisme, costul lor ajungînd la 20—30% din valoarea investiţiei.

Pentru raţionalizarea organizării exploatării balastierelor şi carierelor, începînd cu anul 1967 s-au efectuat o serie de cercetări, care au avut ca scop stabilirea de tehnologii de lucru pentru extracţia şi prelucrarea mecanizată a agregatelor minerale necesare la construcţia drumurilor forestiere. În cele ce urmează se prezintă o sinteză a acestor cercetări.

Clasificarea balastierelor şi carierelor

Din analiza surselor ce au aprovizionat cu agregate minerale construcţia a 428 drumuri forestiere, cu o lungime de 1 261 km, au rezultat următoarele sisteme rutiere realizate şi ponderea lor : 24% sisteme rutiere din balast, dintr-un strat sau două straturi ; 43% sisteme rutiere cu fundaţii din balast şi îmbrăcăminţ din piatră spartă (monogranulară); 11% sisteme rutiere din piatră spartă poligranulară, unu-două straturi ; 18% sisteme rutiere cu fundaţii din piatră spartă (mono sau poligranulară) şi îmbrăcăminţi de macadam ordinar şi 4% alte sisteme rutiere.

Agregatele minerale folosite la execuţia acestor sisteme sînt : 60,4% produse de balastieră şi 39,6% produse de carieră din volumul total al agregatelor. Din totalul produselor de balastieră, 65% revine prundişului şi balastului, 18% agregatelor sortate pentru mortare şi betoane şi 17% altor sorturi (nisip pentru sistemul rutier, bolovani de rîu etc.). Din totalul produselor de carieră, 38% revine sortului de piatră brută pentru zidării şi anrocamente şi 62% sortului de piatră spartă pentru sisteme rutiere. După provenienţă, 62% rezultă din roci masive şi 38% din surse locale.

În cazul lucrărilor cercetate, distanţa de transport medie ponderată a fost de 12,2 km la produsele de balastieră şi de 5,1 km la cele de carieră. Agregatele transportate cu tractoare rutiere cu remorci pe distanţe sub 2 km reprezintă 10% la produsele de balastieră şi 33% la produsele de carieră. Restul produselor s-au transportat cu autocamioane, de obicei basculante, pe distanţe ce variază între 1 şi 50 km.

Caracteristicile balastierelor şi carierelor folosite în prezent sînt redate în tabela 1. Avînd în vedere marea varietate a condiţiilor de exploatare a acestor surse de agregate, este foarte greu să se stabilească reguli şi scheme de organizare pentru fiecare balastieră şi carieră în parte. De aceea s-a procedat la gruparea balastierelor şi carierelor, în funcţie de volumul extras anual: mici (sub 10 mii m³), mijlocii (10—20 mii m³) şi mari (peste 20 mii m³/an).

Tabela 1

Caracteristici ale balastierelor şi carierelor folosite la construcţia drumurilor forestiere

Caracteristici	Balastiere, %		Cariere, %	
	din volum	din număr	din volum	din număr
Durata:				
— pînă la un an	20	41	43	62
— pînă la doi ani	43	17	57	38
— peste doi ani	37	42		
Dispersitatea:				
— deservesc un obiect	25	49	58	79
— deservesc două obiecte	22	21	26	17
— deservesc peste două obiecte	53	30	16	4

La stabilirea criteriilor de clasificare s-au avut în vedere, în principal, următorii factori: volumul zăcămîntului, volumul de extras anual în funcţie de consumul la execuţie şi productivitatea utilajelor de bază. Ponderea agregatelor minerale produse în anul 1967 se repartizează potrivit clasificării de mai sus, conform celor arătate în tabela 2. Rezultă că ponderea revine exploatărilor mici sub 10 mii m³/an (în special celor sub 5 mii m³/an, care reprezintă 57% din numărul balastierelor şi 73% din cel al carierelor).

Tabela 2

Ponderea agregatelor minerale, pe grupe de volume, în 1967

Grupa de volume m³/an	Ponderea procentuală a agregatelor minerale			
	produse de balastieră		produse de carieră	
	% din volumul total	% din numărul exploatărilor	% din volumul total	% din numărul exploatărilor
Sub 10 mii	56	85	74	93
10—20 mii	24	11	21	6
Peste 20 mii	20	4	5	1

Tipizarea balastierelor şi carierelor

Necesitatea tipizării a apărut ca urmare a varietăţii mari în condiţiile de exploatare şi a imperativului de a se putea aplica scheme ştiinţifice de lucru, folosind judicios seturi de utilaje în cadrul unei organizări raţionale. Criteriile principale care au stat la baza tipizării balastierelor şi carierelor sînt: situaţia şi poziţia zăcămîntului ce se exploatează; modul de extracţie; natura rocilor şi sortimentelor ce se extrag şi prelucrează; utilajele tehnologice de bază.

Ţinînd seama de aceste criterii, s-au adoptat următoarele tipuri de balastiere şi cariere: I — Balastiere cu extragerea agregatelor din mediu uscat (albia majoră a cursurilor de apă); II — Balastiere cu extragerea agregatelor situate parţial sub apă (albia majoră sau minoră a cursurilor de apă); III — cariere cu extragerea materialelor pietroase din roci masive dizlocate mecanic; IV — Surse de materiale pietroase locale (din derocări, grohotişuri, bolovani sau prundişuri), cu strîngerea manuală sau mecanică a agregatelor minerale. Criteriul determinant care a stat la baza stabilirii tipurilor de balastiere şi cariere a fost cel al situaţiei şi poziţiei zăcămîntului, avîndu-se în vedere şi ceilalţi factori de influenţă.

În cadrul principalelor tipuri de balastiere şi cariere s-au stabilit şi variante tehnologice de exploatare ce trebuie avute în vedere la organizarea exploatării surselor de agregate minerale (tabela 3). La stabilirea variantelor tehnologice pentru tipul II de balastiere s-a avut în vedere faptul că agregatele se extrag în stare umedă şi prin urmare necesită o depozitare intermediară, obligatorie, pentru zvîntare în vederea transportului. La tipul IV de cariere s-a avut în vedere volumul mare de materiale locale ce pot fi folosite în construcţia de drumuri forestiere, elaborîndu-se variante tehnologice de exploatare corespunzătoare. Variantele tehnologice prezentate au un caracter general. Organizarea producţiei şi a muncii pentru fiecare balastieră şi carieră se va face pe baza tehnologiilor preconizate, însă schemele de lucru, seturile de utilaje şi numărul acestora se vor stabili de la caz la caz, în funcţie de volumul de extras anual, de condiţiile locale şi de caracteristicile fiecărei exploatări.

Stabilirea domeniilor de execuţie rentabilă cu utilaje a lucrărilor din balastiere şi cariere

Pentru asigurarea economicităţii lucrărilor este necesar ca alegerea utilajelor să se facă pe bază de calcule care să indice domeniile de execuţie rentabilă. Din studiile efectuate au rezultat următoarele: extragerea şi încărcarea prundişului în autovehicule cu excavatorul E. 0,3 este rentabilă pentru cantităţi mai mari de 350 m³; strîngerea prundişului în grămezi cu buldozerul S. 1300 şi încărcarea în autovehicule cu excavatorul E. 0,3 este rentabilă pentru cantităţi mai mari de 1 000 m³; strîngerea prundişului în grămezi cu buldozerul S. 1300

Tabela 3

Variante tehnologice de exploatare şi utilajele indicate

Variante tehnologice de exploatare	Utilaje indicate
A. Balastiere	
I	
1. Excavarea prundişului cu încărcarea directă în mijloacele de transport şi cu sortarea pe şantier a balastului pentru construcţia sistemelor rutiere	Excavatoare pe pneuri de capacitate mică (0,3 m^3/cupă)
2. Strîngerea (excavarea) prundişului cu depozitarea în grămezi, cu încărcarea ulterioară în mijloace de transport şi sortarea pe şantier a balastului pentru construcţia sistemelor rutiere	Buldozere S 100 sau 1300, excavatoare pe pneuri de capacitate mică sau încărcătoare frontale pe pneuri sau şenile
3. Excavarea prundişului, cu încărcarea directă în mijloace de transport şi cu sortarea pe şantier sau la staţii a agregatelor minerale pentru mortare şi betoane	Excavatoare pe pneuri, de capacitate mică; ciururi vibratoare sau manuale, în funcţie de volumul agregatelor
4. Strîngerea (excavarea) prundişului cu depozitare în grămezi, cu sortarea agregatelor minerale pentru mortare şi betoane în balastieră şi cu încărcarea ulterioară în mijloace de transport	Buldozere S 100 sau 1300; ciururi vibratoare sau manuale, în funcţie de volum; excavatoare pe pneuri de capacitate mică sau încărcătoare frontale pe pneuri sau şenile
II	
1. Excavarea (strîngerea) prundişului cu descărcarea (depozitarea) în grămezi, cu încărcarea ulterioară în mijloace de transport şi sortarea pe şantier a balastului pentru sistemul rutier	Buldozere sau excavatoare pe pneuri de capacitate mică; excavatoare pe pneuri sau încărcătoare frontale pe pneuri sau şenile
2. Excavarea (strîngerea) prundişului cu descărcarea în grămezi, cu încărcarea ulterioară în mijloace de transport şi sortarea pe şantier sau la staţiile de prefabricate a agregatelor minerale pentru mortare şi betoane	Buldozere sau excavatoare pe pneuri de capacitate mică; ciururi vibratoare, excavatoare pe pneuri sau încărcătoare pe pneuri cu şenile
3. Excavarea (strîngerea) prundişului cu descărcarea (depozitarea) în grămezi, sortarea în balastieră a agregatelor minerale pentru mortare şi betoane şi încărcarea ulterioară în mijloace de transport	Buldozere sau excavatoare pe pneuri, de capacitate mică; ciururi vibratoare; excavatoare pe pneuri de capacitate mică sau încărcătoare pe pneuri sau şenile

(continuare din tabela 3)

Variante tehnologice de exploatare	Utilaje indicate
B. Cariere	
III	
1. Extragerea pietrei brute pentru zidării şi anrocamente şi încărcarea din haldă în mijloace de transport	Motocompresoare cu ciocane perforatoare şi de abataj, încărcătoare frontale
2. Extragerea pietrei brute pentru concasaj şi prelucrarea ei în piatră spartă prin concasare, cu depozitarea în halde (sau buncăre) şi încărcarea în mijloace de transport	Motocompresoare cu ciocane perforatoare şi de abataje; concasoare cu fălci; excavatoare sau încărcătoare frontale pe pneuri sau şenile cu cupă.
IV	
1. Strîngerea şi sortarea pietrei brute pentru zidării şi anrocamente, cu depozitarea în grămezi şi încărcarea în mijloace de transport	Încărcătoare frontale pe pneuri sau şenile, cu graifăr cu trei dinţi
2. Strîngerea pietrei brute pentru concasaj sau a bolovanilor de rîu, prelucrarea în piatră spartă prin concasare, cu depozitarea în halde (sau buncăre) şi cu încărcarea în mijloace de transport	Încărcătoare frontale pe pneuri sau şenile, cu cupă concasoare cu fălci; excavatoare sau încărcătoare pe pneuri sau şenile, cu cupă
3. Extragerea prundişului de rîu, prelucrarea lui în piatră spartă prin concasare cu depozitarea în halde (sau buncăre) şi cu încărcarea în mijloace de transport	Buldozere sau excavatoare pe pneuri, de capacitate mică; concasoare cu fălci; excavatoare sau încărcătoare frontale pe pneuri sau şenile cu cupă

şi încărcarea în autovehicule cu încărcătorul frontal pe pneuri (IFRON) este rentabilă pentru cantităţi mai mari de 450 m^3; sortarea agregatelor minerale pentru mortare şi betoane în staţii mecanizate (ciur vibrator cu bandă transportoare, lopată mecanică şi încărcător frontal pe pneuri) este rentabilă pentru cantităţi mai mari de 300 m^3; încărcarea pietrei brute în autovehicule cu încărcătoare frontale pe pneuri (IFRON) prevăzute cu graifăr este rentabilă pentru cantităţi mai mari de 100 m^3; apropiatul pietrei brute la concasor pe distanţă de 50 m, cu încărcător frontal pe pneuri, cu cupă, este rentabilă pentru cantităţi mai mari de 100 m^3; spargerea pietrei prin concasare este rentabilă pentru cantităţi mai mari de 100 m^3; încărcarea pietrei sparte din haldă în autovehicule cu excavatorul E. 0,3 este rentabilă pentru cantităţi mai mari de 1 000 m^3, iar cu IFRON pentru cantităţi mai mari de 100 m^3.

Consideraţii asupra eficacităţii tehnico-economice privind exploatarea mecanizată a balastierelor şi carierelor

1. Din datele obţinute în cursul experimentărilor în balastiere a rezultat că utilajele folosite au realizat coeficienţi globali de exploatare satisfăcători, în majoritatea cazurilor peste 0,70. Pe tipuri de utilaje aceşti coeficienţi se prezintă astfel: 0,58—0,84 la buldozere S. 100 şi S. 1300, la mobilizarea prundişului în balastiere; 0,62—0,92 la excavatoare E. 0,3, la extragerea şi încărcarea prundişului în autovehicule; 0,75—0,81 la încărcătoare frontale pe pneuri (IFRON) cu cupa de 0,5 m^3, la încărcarea prundişului în autovehicule; 0,70 la încărcătoare frontale pe şenile (IFS 651) cu cupă de 0,8 m^3, la încărcarea prundişului în autovehicule.

Productivităţile realizate de aceste utilaje în raport cu coeficienţii globali de exploatare pentru principalele operaţii sînt următoarele: 30—40 m^3/h la mobilizarea prundişului şi adunarea acestuia în grămezi, cu buldozerul; 16 m^3/h la extragerea prundişului şi încărcarea directă în autovehicule, cu excavatorul E. 0,3; 12—21 m^3/h la încărcarea prundişului cu excavatorul E. 0,3 în autovehicule, din material adunat în grămezi; 12—15 m^3/h la încărcarea prundişului din material adunat în grămezi, cu încărcătoare frontale pe pneuri (IFRON) şi pe şenile (IFS 651). Productivităţile realizate corespund, în general, cu cele stabilite pentru utilajele respective, fiind comparabile cu cele obţinute la lucrări similare în sectorul lucrărilor publice.

Productivitatea fizică realizată la obţinerea prundişului şi balastului a fost de 1,87—3,21 m^3/om-oră. La extragerea agregatelor pentru mortare şi betoane, unde volumul de muncă manuală la prelucrare este mare, productivitatea fizică a fost de 0,30—0,57 m^3/om-oră, iar consumul de forţă de muncă de 1,76—3,31 ore-om/m^3.

Gradul de mecanizare realizat la operaţiunea de extragere a prundişului sau balastului a fost 1,0, iar la încărcarea în autovehicule 0,8—1,0. Prelucrarea şi sortarea agregatelor pentru mortare şi betoane s-a făcut în exclusivitate cu muncă manuală. Gradul de mecanizare global, calculat în funcţie de manopera echivalentă, a avut valori de 0,56—0,83 pentru agregatele ce se folosesc la sistemul rutier şi de 0,37—0,52 pentru agregatele necesare la mortare şi betoane.

Costurile realizate la sortimentul prundiş (pentru stabilizarea mecanică a terasamentelor) au variat între 6,51 şi 17,18 lei/m^3, la balast (pentru sistemul rutier) între 11,63 şi 18,79 lei/m^3, iar la agregatele sortate (pentru mortare şi betoane) între 18,03 şi 21,29 lei/m^3. Variaţia costurilor a fost determinată, în principal, de modul de extragere, proporţia materialului grosier conţinut, gradul de mecanizare a complexului de operaţiuni, coeficientul global de folosire a utilajelor şi de condiţiile specifice de exploatare a zăcămîntului. În structura preţului de cost, în variantele cu un grad de mecanizare ridicat, ponderea o deţin cheltuielile generate de exploatarea utilajelor, iar în variantele cu o mecanizare mai redusă ponderea revine salariilor.

Investiţia specifică de organizare a balastierelor, în care s-au efectuat experimentările, a revenit la 0,24—0,98 lei/m^3. Cheltuielile ocazionate cu activitatea utilajelor în variantele experimentale au fost de 3,34—6,17 lei/m^3, iar în variantele aplicate în mod obişnuit de către şantier de 5,17—10,43 lei/m^3. Analizînd costurile medii realizate în cadrul variantelor tehnologice experimentale, comparativ cu cele realizate în mod obişnuit în producţie, au rezultat economii de: 12% la prundiş, 8% la balast şi 14% la agregate pentru mortare şi betoane.

2. Din experimentările făcute în cariere au rezultat următorii coeficienţi globali de exploatare a utilajelor: 0,90—0,94 la motocompresoare, la forarea găurilor de mină; 0,67—0,99 la concasoare mobile, la spargerea pietrei; 0,66—0,90 la excavatoare E. 0,3 şi încărcătoare frontale (IFRON), la încărcarea pietrei sparte în autovehicule; 0,65 şi 0,84 la încărcătoare frontale cu cupă sau cu graifăr, la încărcarea pietrei brute în autovehicule.

Productivitatea acestor utilaje, în funcţie de coeficienţii globali realizaţi, a fost de: 3,5—5,2 m^3/h la motocompresoare; 4,2—6,6 m^3/h la concasoare; 12,2—19,9 m^3/h la excavatoare E. 0,3; 15,2—16,3 m^3/h la încărcătoarele frontale cu cupă; 15,4—24,7 m^3/h la încărcătoarele frontale cu graifăr. Productivitatea fizică pe cap de muncitor la piatră brută a fost de 0,41—0,70 m^3/h, iar la piatră spartă de 0,32—0,47 m^3/h.

Gradul de mecanizare global la piatră brută a fost de 0,21—0,24 la extragerea din grohotişuri sau derocări şi de 0,57—0,62 la extragerea din masiv. La piatră spartă provenită din derocări sau grohotişuri gradul de mecanizare global a fost de 0,63—0,78. Pe operaţii, gradul de mecanizare a fost de: 0,90—0,94 la extragere; 0,52—0,72 la prelucrare; 0,92—1,0 la încărcarea pietrei sparte în autovehicule. La strîngerea şi încărcarea pietrei brute, gradul de mecanizare a fost mai redus din lipsa utilajelor adecvate.

Costurile realizate la piatră brută din surse locale (grohotişuri, derocări şi bolovani) au fost de 17,76—21,56 lei/m^3, iar la piatră brută extrasă din roci masive (extragerea cu explozivi) de 25,40—29,25 lei/m^3. La piatră spartă provenită din materiale locale costurile au fost de 30,08—39,15 lei/m^3, iar la cea provenită din roci masive de 39,76—50,53 lei/m^3. Variaţia costurilor la diverse surse, în cazul variantelor tehnologice, a fost determinată în principal de: provenienţa materialului brut, natura şi duritatea rocii, productivitatea utilajelor şi amplasamentul carierei faţă de căile de acces. Investiţia specifică a fost de 0,80–2,70 lei/m³. Comparînd costurile medii realizate în variantele experimentale cu cele obţinute în producţie a rezultat că economiile sînt de 3% la piatră brută şi de 11% la piatră spartă.

3. La produsele de balastieră şi carieră costurile realizate, pe sortimente, au fost costuri loco-sursă, încărcate în autovehicule. Nu au fost cuprinse cheltuielile de transport de la sursă la obiectul în construcţie, acestea fiind variabile cu distanţa de transport.

Din analiza comparativă a realizărilor cu preţurile de deviz republicane a rezultat o diferenţă de costuri din care urmează a se acoperi cheltuielile de transport al agregatelor de la sursă la obiect, astfel: la produsele de balastieră disponibilul de costuri între cele realizate experimental şi preţul de deviz al produselor este de 26,21–38,49 lei/m³, fiind echivalent cu costul transportului auto pe distanţe variind între 15 şi 30 km; la produsele de carieră, disponibilul de costuri între cele realizate experimental şi preţurile de deviz ale produselor (franco vagon staţie de destinaţie) este de 16,47–32,24 lei/m³, ceea ce este echivalent cu costul transportului auto pe distanţe între 10 şi 30 km. Aceste distanţe limită de transport sînt mai mari decît distanţele medii ponderate pe care s-au efectuat transporturile agregatelor în anii 1967 şi 1968 (5 km la produse de carieră şi 12 km la produsele de balastieră) şi ele indică zona ce poate fi deservită de o sursă de agregate, fără a fi depăşite preţurile de deviz.

★

Rezultă că printr-o organizare mai bună a producţiei şi a muncii în balastiere şi cariere, pe baza unor procese tehnologice raţionale, se pot obţine o ameliorare a indicilor de folosire a utilajelor şi o reducere a costurilor de producţie faţă de cele se se realizează în mod obişnuit în producţie.

Metodă de calcul al eficienţei economice în refacerea sau substituirea arboretelor de productivitate redusă

Ing. *GH. IVAN*
I.C.S.P.S. Bucureşti

631.0.621.72 : 634.0.25

Printre căile de creştere a producţiei şi productivităţii pădurilor, un loc important îl ocupă problema refacerii şi substituirii arboretelor de productivitate redusă. Această acţiune reclamă cheltuieli care, de la caz la caz, pot fi mai mari sau mai mici. Măsura în care aceste cheltuieli sînt sau nu acoperite de efectul obţinut, hotărăşte dacă lucrarea respectivă este sau nu economică. Pentru a lua însă o asemenea hotărîre trebuie făcut un calcul de eficienţă, care se poate desfăşura după metoda prezentată în cele ce urmează.

1. Determinarea efectului economic. Sînt avizate la refaceri sau substituiri arboretele necorespunzătoare din punct de vedere economic, ecologic sau staţional şi silvobiologic sau funcţional [3]. Înlocuirea unui astfel de arboret are un efect economic pozitiv atunci cînd indicatorii cantitativi sau valorici realizaţi pe perioada de timp dintre vîrsta exploatabilităţii şi vîrsta actuală sînt inferiori celor realizaţi de arboretul ce se creează pe aceeaşi perioadă de timp. Cu alte cuvinte, fiind vorba de scoaterea din funcţiune a unui mijloc de producţie, înainte de încheierea ciclului de producţie, trebuie stabilit dacă producţia cantitativă sau valorică ce s-ar realiza în această perioadă va fi sau nu superioară celei realizate de arboretul ce se creează, pe aceeaşi perioadă de timp, folosind formula:

$$E = P\,(V - v) - (P_1 - P_0) \qquad (1)$$

în care: E — efectul economic, în unităţi naturale sau în expresie valorică; V — vîrsta exploatabilităţii tehnice a arboretului ce se reface sau se substituie; v — vîrsta actuală a arboretului ce se reface sau se substituie; P — producţia cantitativă sau valorică a arboretului ce se creează pe perioada $V - v$; P_1 — producţia cantitativă sau valorică a arboretului ce se reface sau se substituie la vîrsta exploatabilităţii tehnice; P_0 — producţia cantitativă sau valorică a arboretului ce se reface sau se substituie la vîrsta actuală. Pentru arboretul ce se reface sau se substituie, producţia cantitativă la vîrsta actuală se stabileşte prin măsurători directe. La vîrsta exploatabilităţii tehnice, producţia celor două arborete se determină fie folosind tabelele de producţie existente, fie prin măsurători directe asupra unor arborete situate în condiții similare cu arboretele ce se analizează. Găsirea și investigarea unor arborete aflate în condiții identice cu cele ce se analizează este o operație dificilă, fapt pentru care se apelează la tabelele de producție și sortare existente. Folosind tabelele, determinarea producției cantitative, atît a arboretului ce se creează cît și a celui ce se reface sau substituie, se face în funcție de creșterea medie la exploatabilitatea tehnică. Cum producția cantitativă la hectar a unui arboret reprezintă produsul dintre creșterea medie și vîrstă, corectat cu valoarea reală a consistenței, înseamnă că formula (1) de stabilire a efectului cantitativ devine:

$$E = I \cdot d\,(V - v) - (I_1 d_1 V - P_0) \qquad (2)$$

în care: I — creșterea medie la vîrsta exploatabilității tehnice a arboretului ce se creează; d — consistența arboretului ce se creează; I_1 — creșterea medie a arboretului ce se reface sau se substituie la vîrsta exploatabilității tehnice; d_1 — consistența arboretului ce se reface sau se substituie. În cazul în care arboretele ce fac obiectul analizei sînt amestecate, pentru stabilirea producției, din lipsă de tabele pentru arboretele amestecate, se folosește relația:

$$I = i_1 s_1 + i_2 s_2 + \ldots i_n s_n = \Sigma\, i \cdot s \qquad (3)$$

în care: $i_1 \ldots i_n$ — creșterea medie la vîrsta exploatabilității tehnice a fiecărei specii din compoziția arboretului ce se creează, reface sau substituie; $s_1 \ldots s_n$ — procentul de participare al fiecărei specii. Pentru stabilirea producției valorice și ca urmare a efectului economic, se pleacă de la structura dimensională a arboretului. Cum această structură este în funcție de specie, valoarea medie a unui m³ masă lemnoasă se stabilește separat pentru fiecare arboret, după formula:

$$K = \frac{p_1 k_1 + p_2 k_2 + \ldots + p_n k_n}{P} = \frac{\Sigma pk}{P} \qquad (4)$$

în care: K — valoarea medie a unui m³ masă lemnoasă; $p_1 \ldots p_n$ — volumul, în procente, al diferitelor sortimente dimensionale; $k_1 \ldots k_n$ — taxa forestieră corespunzătoare sortimentelor $p_1 \ldots p_n$; P — volumul total, în procente, al lemnului utilizabil. Introducînd valorile lui K în formula (2), efectul economic se determină după relația:

$$E = I \cdot d\,(V - v)\,K - (I_1 d_1 V K_1 - P_0 k_0) \qquad (5)$$

în care: K — valoarea medie a unui m³ de lemn din arboretul ce se creează, la vîrsta exploatabilității tehnice; K_1 — valoarea medie a unui m³ de lemn din arboretul ce se reface sau se substituie la vîrsta exploatabilității tehnice; K_0 — valoarea medie a unui m³ de lemn din arboretul ce se reface sau se substituie, la vîrsta actuală.

2. Determinarea eficienței economice. Cealaltă mărime în funcție de care se determină eficiența economică este efortul economic, adică cheltuielile de creare și întreținere a noului arboret pînă la închiderea stării de masiv. Aceste cheltuieli se stabilesc ținînd seama de metoda de refacere sau substituire, de condițiile de lucru existente, procesul tehnologic adoptat și de normativele în vigoare. Pentru sectorul silvic, refacerea și substituirea fiind considerate investiții, eficiența economică se determină folosind relația:

$$Ef = \frac{E}{C} \text{ sau } Ef = \frac{C}{E} \qquad (6)$$

în care: Ef — eficiența economică; E — efectul economic în expresie valorică; C — efortul economic (cheltuielile necesare creării și întreținerii noului arboret pînă la închiderea stării de masiv).

3. Momentul refacerii sau substituirii. Considerate în producție, în paralel, cele două arborete (cel ce se reface sau substituie și cel ce se creează), refacerea sau substituirea va fi eficientă din punct de vedere cantitativ în momentul cînd producția arboretului ce se creează depășește pe cea a arboretului ce se reface sau substituie. Pentru determinarea acestui moment se ține seama de faptul că arboretele avizate la refacere sau substituire sînt în producție și înregistrează totuși o creștere, adică produc ceva. Dacă se scot din funcțiune, se lichidează mijlocul de producție care an de an asigură producția. Pentru a se obține de la arboretul nou ce se creează o producție cel puțin egală cu cea a arboretului ce se reface sau substituie, se așteaptă un anumit număr de ani, timp în care și producția arboretului ce se reface sau substituie, dacă este lăsat în producție, va diferi de cea din momentul actual.

Întrucît producția la hectar a unui arboret este dată de produsul dintre creștere și vîrstă, corectat cu valoarea reală a consistenței, înseamnă că pentru determinarea momentului cînd producția celor două arborete este egală, trebuie precizat mai întîi creșterea medie a fiecărui arboret. Această creștere se ia direct din tabele, iar vîrsta cînd producția celor două arborete este egală se determină cu ajutorul formulei:

$$V = \frac{I \cdot d \cdot v}{Id - I_1 d_1} \qquad (7)$$

semnificația simbolurilor fiind arătată la formulele (1) și (2).

4. Aplicarea în practică a metodei prezentate. Pentru exemplificare se propune refacerea unui stejăret de terasă provenit din lăstari, avînd vîrsta actuală de 50 ani, cls. IV de producție, consistența 0,4, care poate rămîne în producție pînă la 90 ani [2]. Arboretul se reface în stejar, prin plantaţie integrală ce se conduce pînă la vîrsta de 110 ani (vîrsta exploatabilităţii tehnice) şi realizează cls. II de producţie. Din amenajament rezultă că arboretul ce se reface are în prezent un volum de 102 m^3/ha, iar la 90 ani o creştere medie, rezultată din tabelele de producţie, de 4,9 m^3/an/ha. Pentru arboretul ce se creează, creşterea medie la 110 ani, cls. II de producţie va fi de 9,5 m^3/an/ha, iar consistenţa 0,8. Introducînd aceste elemente în formula (2), efectul cantitativ va fi: $E = 9{,}5 \times 0{,}8\,(90-50) - (4{,}9 \times 0{,}4 \times 90 - 102) = 210$ m^3/ha.

Pentru determinarea producţiei valorice şi deci a efectului economic se stabileşte pentru fiecare arboret structura dimensională. Pentru arboretul ce se creează, la cls. II de producţie, vîrsta de 110 ani, structura dimensională a arboretului principal este: gros I—14%; gros II—43%, mijlociu — 5%, lemn de foc — 21% şi crăci — 3%. Folosind taxele forestiere actuale, pentru produse principale, şi aplicînd formula (4), valoarea medie a unui m^3 masă lemnoasă este: $K = [(14 \times 121{,}4) + 43 \times (105{,}5) + (5 \times 55{,}7) + (21 \times 13{,}0) + (3 \times 4{,}3)] : 86 = 84{,}49$ lei/m^3.

Pentru arboretul ce se reface, la vîrsta actuală, structura dimensională rezultată din măsurători este: gros II — 3%, mijlociu — 37%, subţire — 10%, lemn de foc — 29% şi crăci—7%.

Folosind de asemenea taxele forestiere actuale pentru produse principale şi aplicînd formula (4), rezultă că valoarea unui m^3 lemn din arboretul ce se reface la vîrsta de 50 ani este de 36,98 lei. Tot pentru arboretul ce se reface, la vîrsta de 90 ani, cls. IV de producţie, după tabelele de sortare, a rezultat următoarea structură dimensională: gros II — 8%, mijlociu — 41%, subţire — 3%, lemn de foc — 26% şi crăci — 6%. Procedînd ca şi mai sus, valoarea unui m^3 din arboretul ce se reface la 90 ani este de 42,95 lei.

Dacă pentru arboretul ce se reface nu se pune problema produselor secundare, pentru arboretul ce se creează, volumul produselor secundare — în cazul analizat — reprezintă 20%, adică 61 m^3/ha. Aceasta înseamnă că din producţia totală a arboretului ce se creează, 243 m^3/ha se va obţine din arboretul principal şi 61 m^3/ha din tăierile secundare. Luînd în analiză numai producţia principală a arboretului ce se creează, efectul economic, aplicînd formula (5), este: $E = 243 \times 84{,}49 - (196 \times 42{,}95 - 102 \times 36{,}98) = 16\,759{,}11$ lei/ha. Din producţia rezultată din tăierile secundare se evaluează numai lemnul de lucru. În cazul analizat, din cei 61m^3/ha produse secundare circa 20% este lemnl de lucru care se încadrează între 12 şi 24 cm, pentru care taxa forestieră este de circa 15 lei/m^3. Aceasta înseamnă că, pentru producţia rezultată din tăieri secundare efectuate în arboretul ce se creează, se încasează 183 lei/ha ($61 \times 0{,}2 \times 15$), care se adaugă la rezultatul obţinut, rezultînd un efect economic total de 16 942,11 lei/ha.

Efortul economic (volumul cheltuielilor necesare creării şi întreţinerii pînă la închiderea stării de masiv), folosind normativele în vigoare şi aplicînd procesul tehnologic adecvat situaţiei (scos cioate şi pregătirea solului mecanic, plantarea a 6 000 puieţi/ha şi întreţinerea plantaţiei timp de patru ani), este de 6 975 lei/ha.

Aplicînd formula (6), eficienţa economică a refacerii în cazul analizat este: $Ef = 16\,942{,}11 : 6\,975 = 2{,}42$ lei producţie/leu cheltuit, sau $Ef = 6\,975 : 16\,942{,}11 = 0{,}40$ lei cheltuiţi/leu producţie.

Vîrsta pînă la care se poate ţine pe picior arboretul ce se reface, fără a se înregistra o pierdere cantitativă, stabilită cu ajutorul relaţiei (7), este: $(9{,}5 \times 0{,}8 \times 50) : (9{,}5 \times 0{,}8 - 49 \times 0{,}4) = 68$ ani. Rezultă că arboretul propus pentru refacere poate fi ţinut în producţie încă 18 ani, fiindcă abia atunci producţia lui va începe să fie depăşită de producţia arboretului ce se creează, după cum rezultă din următorul calcul: $68 \times 2{,}0 = 136$ m^3/ha, producţia arboretului ce se reface şi $18 \times 7{,}6 = 136{,}8$ m^3/ha, producţia arboretului ce se creează.

5. Concluzii. Din practică s-a constatat că sînt avizate la refacere sau substituire o serie de arborete care, din punct de vedere al determinării eficienţei economice, se pot grupa în trei categorii: a) arborete calamitate în masă; b) arborete de productivitate scăzută ajunse la vîrsta exploatabilităţii sau trecute de aceasta; c) arborete degradate neajunse la exploatabilitate. Refacerea sau substituirea primelor două categorii de arborete se impune în prima urgenţă şi aceasta pentru motivul că, pe măsură ce se ţin pe picior, se întîrzie crearea de noi arborete de productivitatea ridicată, ceea ce influenţează în mod negativ nivelul productiv al fondului forestier. De regulă, aceste arborete se includ în suprafaţa periodică de rînd, ceea ce înseamnă că regenerarea lor se înscrie în activitatea curentă de cultură a pădurilor. A determina efectul economic cantitativ sau valoric şi în această situaţie, în concepţia metodei prezentate, înseamnă a compara producţia celor două arborete pe aceeaşi perioadă de timp. Evident, a compara arborete de productivitate inferioară cu arborete de productivitate superioară, pe aceeaşi perioadă de timp, efectul economic nu poate fi pus la îndoială şi ca urmare un calcul de eficienţă propriu-zis nu-şi mai găseşte justificarea. În schimb, pentru arboretele din categoria a treia, eficienţa şi oportunitatea refacerii sau substituirii trebuie argumentată economic, folosind în acest sens metoda propusă.

Din prezentarea metodei a rezultat că aplicarea ei în practică nu comportă nici o dificultate, întrucît la vîrsta exploatabilităţii, indicatorii ce intră în calcul, creşterea medie şi valoarea medie a unui m³ masă lemnoasă, se anticipează folosind în acest sens tabelele de producţie şi de sortare existente. Separarea producţiei rezultată din tăierile secundare pentru arboretul ce se creează este absolut necesară şi aceasta pentru că, aşa cum se ştie, evaluarea se face cu taxe forestiere diferite. Stabilirea valorii unui m³ masă lemnoasă obţinută din tăierile secundare comportă însă calcule suplimentare, ce constau în determinarea valorii unui m³ masă lemnoasă din zece în zece ani. Din acest motiv, efectuarea acestui calcul şi luarea în considerare a rezultatelor sînt necesare numai atunci cînd se constată că efectul obţinut în expresia valorică (pentru produse principale) nu acoperă cheltuielile efectuate.

Metoda se poate aplica şi în faza de exploatare, cu precizarea că în formula (5) se introduce preţul de vînzare al unui m³ de lemn din fiecare arboret, iar volumul cheltuielilor va fi reprezentat de cheltuielile necesare exploatării masei lemnoase de pe un hectar.

Momentul refacerii sau substituirii, deşi se referă numai la efectul cantitativ, rezolvă unele aspecte practice în sensul că: se evită greşelile care ar putea duce la scoaterea din funcţiune a unor arborete fără să se obţină un efect cantitativ pozitiv; face posibilă planificarea acestor lucrări la nivelul fiecărui ocol silvic, în concordanţă cu capacitatea de lucru; uşurează încadrarea arboretelor respective în suprafaţa periodică în rînd, în momentul amenajării; nu comportă determinări greoaie de teren şi calcule complicate de birou.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ankukiewiez, O.: *Metodica determinării eficienţei economice a refacerii arboretelor de valoare redusă.* Sylwan, nr. 6, 1963.

[2] Giurgiu, V.: *Vîrste optime de tăiere pentru pădurile din R.P.R.* Bucureşti, Editura Agro-Silvică, 1962.

[3] Lupe, I.: *Aspecte economice şi silvo-tehnice ale substituirii arboretelor slab productive.* În: Revista Pădurilor, nr. 10, 1966.

Căi de creştere a productivităţii muncii la întreprinderile forestiere. Ordonanţarea procesului de exploatare

Ing. *MARIA POPA*
Institutul Politehnic Braşov

634.0.641

Sporirea productivităţii muncii reclamă o organizare superioară a fiecărui loc de muncă, folosirea raţională a capacităţilor de producţie, calcule previzionale ş.a., ceea ce înseamnă utilizarea metodelor de conducere şi planificare operative.

Ordonanţarea este o cale de creştere a productivităţii muncii, deoarece obiectul ordonanţării este stabilirea programului sau planului calendaristic de eşalonare a lucrărilor (operaţiilor), cu descoperirea şi folosirea anumitor proprietăţi formale ale proceselor de producţie. La baza metodelor de studiu şi calcul al teoriei ordonanţării stau proiectele, adică documentaţia tehnică şi economică a lucrării. Plecînd de la aceste consideraţii, s-a făcut o analiză a modului cum se poate planifica procesul de producţie al exploatării lemnului — în timp — pe baza unor documente certe, devizele de exploatare a parchetelor, cu metoda drumului critic. Analiza s-a făcut avînd la bază devizul de exploatare elaborat de o întreprindere forestieră pentru un parchet cu tehnologia de exploatare în trunchiuri lungi şi catarge cu următoarele caracteristici: masa lemnoasă totală de 3 374 m³ volum, fără coajă, din care 466 m³ răşinoase şi 2 908 m³ foioase tari, pe o suprafaţă de 10 ha, cu 646 arbori la hectar. Volumul arborelui mediu a fost cuprins între 0,140 şi 0,200 m³/fir, iar panta terenului între 21 şi 30°. Analiza s-a făcut pornind de la premisa că procesul de producţie ce are loc în acest parchet (fig. 1) se consideră un proces în flux continuu. În general, conducerea unui proiect prin metoda drumului critic se rezolvă în etape şi subetape, conform schemei din tabela 1.

Devizul de exploatare s-a descompus în activităţi distincte, numite lanţuri tehnologice (pregătirea parchetului, recoltarea lemnului rotund, corhănirea lemnului rotund ş.a.m.d. — tabela 2), corelate într-o succesiune strictă şi executate de formaţii de muncă specializate. Parchetul s-a împărţit în 10 postaţe (lanţuri tehnologice parţiale). Această împărţire o fac tehnologii pe baza cunoaşterii aspectului general al parchetului şi luînd în considerare normele de tehnică a securităţii muncii în lucrările de exploatare a pădurilor. S-a impus un singur considerent obligatoriu, ca aceste postaţe să fie pe cît posibil egale sub aspectul volumului de masă lemnoasă (programarea se poate face şi eliminînd această condiţie, luînd în considerare mase lemnoasă reală din fiecare postaţă). Devizul de exploatare a parchetului reprezintă cazul unui proiect strict repetitiv, cu frecvente suprapuneri între activităţile succesive, între momentele începerii diferitelor activităţi existînd perioade de aşteptare. Durata deplasărilor se stabileşte fie pe bază de date statistice (cu sau fără aplicarea teoriei aşteptării), fie pe bază de apreciere.

Prima subetapă a conducerii acestui proiect cît şi calculul programului este dat de tabela 2. Pentru fiecare activitate se calculează durata normală în care poate fi realizată activitatea respectivă, cu o concentrare raţională de forţă de muncă şi utilaje, în aşa fel încît acestea să nu se stingherească reciproc, cu o intensitate raţională a muncii.

Durata normală a fiecărei activităţi se calculează uşor şi precis pornind de la: volumul lucrării prevăzute în deviz, normele de muncă pentru echipe şi utilaje, indicele mediu de îndeplinire a normelor, indicele mediu de realizare a productivităţii utilajului în perioada precedentă, de la formaţiile minime şi de la frontul de lucru efectiv al lucrării. Se consideră foarte important stabilirea acestei durate prin luarea în considerare a tuturor parametrilor enumeraţi, ca fiind un factor de creştere a productivităţii muncii.

Durata normală a operaţiei complexe: legarea lemnului rotund + colectat cu troliu pentru tras prin tîrîre cu tractorul dotat cu troliu + tras prin tîrîre lemn rotund cu tractorul pe pneuri, s-a calculat astfel: 214 m³ răşinoase şi 1 365 m³ fag tras cu troliu pe 30 m, cu o normă de producţie (m³/8 ore) de

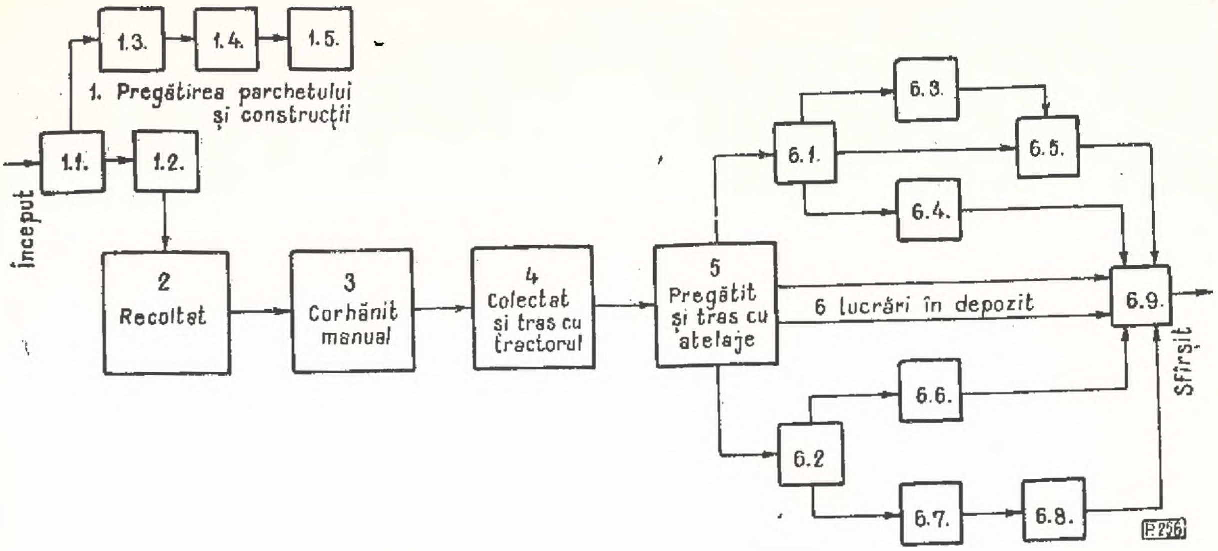


Fig. 1. Structura procesului de exploatare a parchetului analizat.

1.1. Construit poteci de acces; 1.2. afişare tăblii avertizoare, instructaj protecţia muncii; 1.3. construit drum pămînt; 1.4. construit drum podit; 1.5. amenajare depozit; 6.1. secţ.l. rot. din trunchiuri; 6.2. fasonat lemn de steri din trunchiuri 6.3. tras cu atelaje în depozit; 6.4. stivuit lemn rotund; 6.5. voltat în depozit; 6.6. ales lobde P.F.L.; 6.7. ales lobde celuloză; 6.8. cojit lobde celuloză; 6.9. încărcat în mijloace auto.

69,30 m^3 răşinoase şi 38,6 m^3 fag; 428 m^3 răşinoase şi 2 738 m^3 fag tras cu tractorul pe 260 m, cu o normă de producţie (m^3/8 ore), de 42,50 m^3 la răşinoase şi 28 m^3 fag; deci: $t'_4 = (214 : 69,3) + (1\,365 : 38,6) + (428 : 42,8) + (2\,738 : 28) = 137$ zile, iar durata normală $(t_4) = t'_4 \times \frac{1}{\text{I.U.P.}} \times \frac{1}{I_n} = 137 \times \frac{1}{0,7} \times \frac{1}{1,2} = 163$ zile. Se consideră deci insuficient calculul duratei operaţiei numai prin efectuarea produsului dintre NT şi unitară şi volumul lucrării.

Tabela 1

Schema de conducere a unui proiect prin metoda drumului critic

Etape	Subetape	Faze
A. Programare	1. Analiza structurii proiectului	a) Descompunerea proiectului în activităţi; b) stabilirea relaţiilor de ordine între activităţi; c) întocmirea reţelei C.P.M.
	2. Analiza programului temporal	a) Evaluarea duratelor activităţilor; b) evaluarea perioadelor de aşteptare; c) calculul programului; d) îmbunătăţirea programului
B. Control	1. Actualizări periodice	a) Culegerea datelor privind desfăşurarea reală a procesului; b) evaluarea abaterilor; c) analiza situaţiei şi elaborarea programului actualizat

În figura 2 este redată ciclograma procesului de exploatare a parchetului, care s-a întocmit avînd în vedere o serie de considerente tehnologice, de tehnică a securităţii muncii şi algoritme. Activitatea de „fasonare" poate începe (în prima postaţă) numai după efectuarea primelor elemente ale pregătirii parchetului (construirea potecilor de acces, afişarea tăbliilor avertizoare şi instructaj protecţia muncii), apărînd astfel timpul de aşteptare $K_1 = 3$ zile. Corhănirea nu poate începe imediat după terminarea „recoltatului" în prima postaţă, deoarece s-ar produce aşteptări în fiecare postaţă pentru terminarea recoltatului ($t_2 > t_3$). În acest caz s-a pornit cu trasarea ciclogramei începînd cu postaţa 10, punîndu-se condiţia ca termenul de începere a corhănitului să corespundă cu termenul de terminare a recoltatului. Mergînd apoi din aproape în aproape, s-a determinat perioada de aşteptare $K_2 = 26$ zile, asigurîndu-se astfel continuitatea operaţiunii de corhănit pe cele zece postaţe. Deoarece $t_4 > t_3$, perioada de aşteptare $K_3 = 12$ zile, adică colectarea şi trasul cu tractorul pot începe imediat după terminarea corhănitului în prima postaţă. În cazul $t_5 < t_4$, ca şi în cazul corhănitului, perioada de aşteptare K_4 s-a determinat punîndu-se condiţia ca terminarea trasului cu atelajele să se producă la o zi după terminarea colectatului şi trasului cu tractorul. În sfîrşit, deoarece $t_4 > t_5$ lucrările în depozit pot începe după o zi de la începerea trasului cu atelajele a trunchiurilor şi catargelor în depozi, ($K_5 = 1$ zi).

Algoritme folosite: $ti_1 = 0$; $ti_2 = K_1 = 3$ zile; $tf_2 = ti_2 + t_2 = 3 + 132 = 135$ zile; $t_3 = 120$ zile; $tf_3 = tf_2 + (t_2 : 10) = 135 + (120 : 10) = 147$; $K_2 = tf_3 - (t_3 + K_1) = 147 + 120 - 3 = 24$ zile; $ti_3 = K_1 + K_2 = 3 + 24 = 27$ zile; $t_4 = 163$ zile; $K_3 = t_3 : 10 = 120 : 10 = 12$ zile; $ti_4 = K_1 + K_2 + K_3 = 3 + 24 + 12 = 39$ zile; $tf_4 = ti_4 + t_4 = 39 + 163 = 202$ zile; $t_5 = 153$ zile; $tf_5 = tf_4 + 1$ zi $= 202 + 1 = 203$; $ti_5 = tf_5 - t_5 = 203 - 153 = 50$ zile; $K_4 = ti_5 + ti_4 = 50 - 39 = 11$ zile; $ti_5 = K_1 + K_2 + K_3 + K_4 = 50$ zile; $t_6 = 159$ zile; $K_5 = 1$ zi; $ti_6 + K_5 = 50 + 1 = 51$ zile; $tf_6 = ti_6 = t_6 = 51 + 159 = 210$ zile; $t = K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5 + t_6 = 210$ zile (t este termenul de executare a proiectului şi reprezintă valoarea drumului critic).

Folosind aceste algoritme din care rezultă perioadele de aşteptare între operaţii (K_i), durata operaţiilor (t), termenul de începere (ti_i) şi termenul de terminare (tf_i) pentru fiecare operaţie, se construieşte ciclograma procesului de exploatare a parchetului împărţit în zece postaţe (fig. 2). Această ciclogramă evidenţiază existenţa unor tempouri şi ritmuri diferite între lanţurile tehnologice complete (între operaţii) ($tg \neq$ constant ; $k \neq$ constant).

Subliniem că procesul de exploatare a parchetului analizat s-a considerat un proces de tip determinat, deci se poate stabili cu precizie durata normală a unei operaţii şi durata perioadelor de aşteptare între operaţii. Considerentele tehnologice şi algoritmele folosite permit dimensionarea perioadei totale de aşteptare şi generalizarea ei, aşa cupă cum a reieşit din analiza făcută, ca o mărime de 25—30% din durata teoretică a procesului de exploatare în flux continuu.

Cu datele din figura 2 şi tabela 2 şi respectînd structura procesului s-a întocmit graful procesului de exploatare a parchetului (fig. 3). Graful este construit în structură activitate-săgeată. În acest graf se evidenţiază atît duratele diferite ale activităţilor cît şi duratele diferite ale aşteptărilor, cu introducerea activităţilor fictive pentru a arăta legăturile tehnologice şi continuitatea de lucru a echipelor. Folosind ciclograma şi graful se poate uşor redacta graficul calendaristic de exploatare a parchetului, pe operaţii şi postaţe.

Dar practica exploatării lemnului ilustrează apariţia unor accidente în realizarea duratei şi aşteptărilor între operaţii, accidente în afara voinţei conducerii proceselor de producţie ca : condiţii meteorologice nefavorabile, perioade cu lipsă de forţă de muncă. În această situaţie duratele activităţilor şi

Tabela 2

Calculul programului

Denumirea activităţii	Activitate		Perioada de aşteptare (K) zile	Durata normală (t) zile	Termenul maxim de începere a activităţii (tr)	Termenul maxim de terminare a activităţii (tf)	Formaţia de muncă, număr muncitori	Utilaje bucăţi
	precedentă	următoare						
Începere	—	1	—	—	—	—	—	—
Pregătirea parchetului şi construcţii	0	2	—	29	0	29	7 M	1 F
Recoltat manual şi mecanic lemn rotund în trunchiuri şi catarge	1	3	3	132	3	135	3 M	1 F
Corhănit manual	2	4,7	24	120	27	147	12 M	—
Legarea lemnului colectat cu troliu şi tras prin tîrîre cu tractorul	3	5	12	163	39	202	2 M	1 tr
Pregătit şi tras cu atelaje	4	6	11	153	50	203	3 M	2 at
Lucrări în depozit	5	sfîrşit	1	159	51	210	3 M	1 f
Sfîrşit	6	—	—	—	—	—	—	—

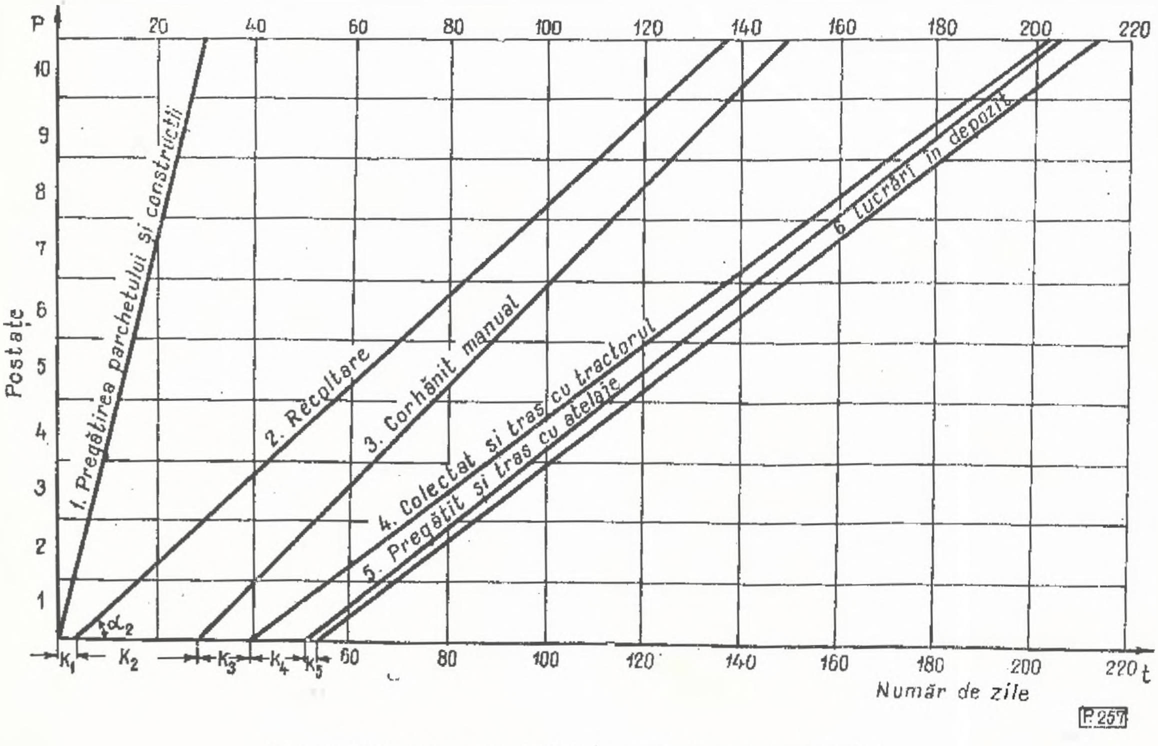


Fig. 2. Ciclograma procesului de exploatare a parchetului.

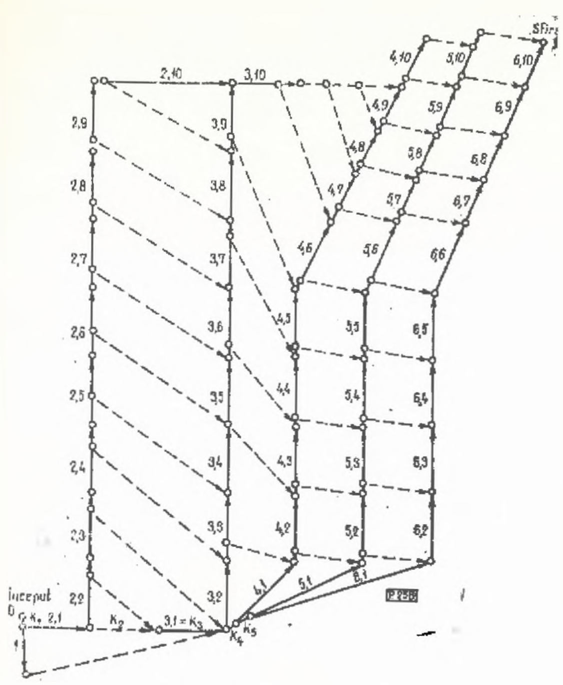


Fig. 3. Graful procesului.

perioadele de aşteptare ar avea un caracter aleatoriu şi în acest caz s-ar determina pe baza teoriei aşteptării.

Pentru a se realiza şi etapa B — controlul executării proiectului, conform programului stabilit, este necesar ca la fiecare parchet, la cabana unde sînt cazaţi muncitorii, să fie afişată ciclograma procesului de exploatare a parchetului şi graficul calendaristic. La sediul sectorului de exploatare trebuie să existe un panou pe care să se expună ciclogramele şi graficele calendaristice ale tuturor parchetelor din cadrul unui an forestier, pe baza cărora să se facă actualizările periodice ale desfăşurării programului, iar după lichidarea parchetelor să rămînă în arhiva sectorului ca documente de analiză primară. La sediul întreprinderii forestiere de asemenea trebuie să existe un suport pe care să se expună, în sistem rotativ, panourile cu ciclogramele şi graficele calendaristice ale tuturor sectoarelor de exploatare.

Se va ajunge astfel ca şi în activitatea de exploatare a lemnului să se poată programa ştiinţific procesul de producţie şi să se poată controla, comparînd situaţia existentă cu programul. Devizele de exploatare a parchetelor nu vor mai constitui numai documente de precizare a cantităţilor de produse şi muncă sau de decontare a acestora, ci elemente de bază ale unei analize ştiinţifice în timp şi în spaţiu a procesului de producţie, a dispunerii utilajelor şi forţei de muncă. Astfel se analizează timpul de producţie-parametru foarte important al sporirii productivităţii muncii.

* * *

Actualitatea parcurilor naţionale

Ing. *ZENO OARCEA*
Filiala I.C.S.P.S. Timişoara

634. 0.907.11

Problema parcurilor naţionale, a altor rezervaţii şi în general a valorii sociale a pădurilor, ia în zilele noastre o semnificaţie nouă, care obligă la o reevaluare a ei, în special sub aspectul contingenţei cu sectorul forestier. Congresul Mondial Forestier (Madrid, 1966), Congresul Uniunii Internaţionale a Institutelor de Cercetări Forestiere (München, 1967), Adunarea Generală Trienală a Uniunii Internaţionale pentru Conservarea Naturii (Lucerna, 1966), numeroase alte consfătuiri şi simpozioane în toată lumea, au prezentat un material deosebit de bogat, privind necesitatea contemporană a conservării naturii şi peisajului, a formelor de organizare a acestei activităţi, a aportului sectorului forestier. Toate acestea nu mai pot fi ignorate.

Evoluţia societăţii noastre socialiste, ne obligă la abordarea în mod serios a acestei probleme, la constituirea şi organizarea corespunzătoare a parcurilor naţionale, pentru a se rezolva impactul dintre cerinţele impuse în perioada de recreiere şi turism şi cele ale necesităţii menţinerii mediului natural.

Parcurile naţionale ce se vor constitui, vor avea un pregnant caracter forestier, deoarece pădurea şi patrimoniul forestier, sînt formaţiunile biologice şi peisagistice cele mai valoroase, sub aspectul estetico-recreativ. În cadrul lor, pădurea va ridica probleme majore, constituind singurul element natural plastic, susceptibil de fine modificări de estetizare, sau contrar, de modificări catastrofale ale peisajului. Întrucît, în majoritate, aceste parcuri vor fi alcătuite din suprafeţe aparţinînd patrimoniului forestier, pădurea şi vînatul ridicînd cele mai multe şi permanente probleme de gospodărie, este fără dubiu că o sarcină primordială va reveni silviculturii, fapt confirmat de situaţia existentă în majoritatea ţărilor cu realizări remarcabile în acest domeniu.

Beneficiem, în comparaţie cu multe state europene, de o natură încă puţin alterată. Peisajul ţării noastre este un adevărat tezaur de pitoresc. Avem deci condiţii pentru asemenea realizări.

1. Scurt istoric asupra ideii de ocrotire a naturii şi a înfiinţării parcurilor naţionale. Ocrotirea naturii, problemă de mare actualitate, a apărut — în sensul de azi — abia în jumătatea a doua a secolului trecut. Ritmul intens al industrializării, exploatările neraţionale ale resurselor naturale, urbanizarea, au determinat în numeroase situaţii un proces intens de denaturare a peisajului, cu consecinţe grave pentru echilibrul biologic al pămîntului. Defrişările de păduri, exterminarea unor specii de animale, poluarea apelor şi a aerului, reprezintă aspecte nefaste ale însăşi evoluţiei societăţii contemporane. Semnale de alarmă, atitudini de protest au început să se ridice tot mai multe, în special din partea naturaliştilor.

Paralel se manifestă un alt fenomen, acela al exodului orăşenilor în natură, ca o necesitate de reconfortare şi recreere, la care îi obligă specificul vieţii urbane de azi. Turismul este un fenomen social de mare perspectivă, cu largi implicaţii economice şi culturale. Dezvoltarea turismului, a celui de munte în special, dă naştere în unele situaţii la degradarea naturii, a peisajului, prin supraaglomerare, zgomot, artificialitate, distrugerea florei etc. Deci, paralel cu dezvoltarea turismului, apare necesitatea ocrotirii naturii împotriva exceselor cauzate de turism.

„Parcurile naţionale" şi apoi **„Parcurile naturale "**au apărut şi se dezvoltă mereu, ca o necesitate de a da rezolvare acestui conflict.

Primul parc naţional din lume a luat fiinţă în S.U.A., la Yellowstone în 1872, într-o regiune deosebit de interesantă şi de bogată în frumuseţi naturale. În actul de naştere se spune: „se vor feri de degradări şi distrugeri toţi arborii, depozitele minerale, curiozităţile sau minunile naturale, în interiorul parcului, pentru a le menţine în starea lor naturală". În Europa, apar mai multe parcuri naţionale la începutul acestui secol. Ideea colaborării internaţionale, în materie de protecţia naturii, apare tot la începutul veacului nostru, lansată de elveţianul Paul Serazin.

Primul război mondial a întrerupt această activitate. Apoi, în perioada interbelică, numeroase ţări au legiferat ocrotirea naturii. Au apărut numeroase parcuri naţionale şi rezervaţii. Acţiunile sînt însă izolate, timide şi lipsite de o linie precisă de dezvoltare. De-abia în 1929 se realizează vechiul deziderat al colaborării internaţionale, prin înfiinţarea ,,Oficiului internaţional pentru protecţia naturii".

După cel de-al doilea război mondial, în 1946, ia fiinţă ,,Liga elveţiană pentru protecţia naturii" care reia iniţiativa colaborării internaţionale. În 1948, în Franţa (laFontainbleu), se reuneşte, sub auspiciile UNESCO, ,,Conferinţa internaţională de Ocrotirea Naturii", în urma căreia ia fiinţă ,,Uniunea Internaţională pentru Conservarea Naturii", al cărei principal scop era : ,,a promova şi a ajuta toate activităţile care asigură păstrarea naturii sălbatice şi a altor resurse naturale ale pămîntului, a mărilor şi a aerului lumii, nu numai pentru valoarea lor culturală şi ştiinţifică intrinsecă, dar de asemenea pentru bunăstarea economică şi socială pe termen lung, a speciei umane". De la înfiinţarea ei, această Uniune a avut realizări meritorii : salvarea unor specii de la dispariţie, publicarea unui atlas al rezervaţiilor naturale ale lumii, promovarea înfinţării parcurilor naţionale etc. În cadrul Uniunii funcţionează mai multe comisii permanente printre care şi Comisia Parcurilor Naţionale.

Astăzi, ocrotirea naturii, constituie aproape pretutindeni o problemă de stat. În ultimii 10 ani s-a realizat o aprofundare a problemelor de ocrotire a naturii, o precizare a diferitelor competenţe, atribuţii, semnificativ fiind conturarea tot mai clară a funcţiunii sociale a pădurilor şi sarcinilor ce decurg de aici.

La cel de-al V-lea Congres Mondial Forestier (1960) problemele de recreere apar în preocupările forestierilor ca un avertisment. La ,,Prima Conferinţă Mondială asupra Parcurilor Naţionale" (1962), la care au participat delegaţii din 63 ţări, printre cele mai importante probleme ridicate a fost aceea a contribuţiei silvicultorului în cadrul cererii generale pentru recreere. La cel de-al VI-lea Congres Mondial Foristier (1966), problemele de ocrotire a naturii, recreere, turism, parcuri naţionale, ajung să formeze obiectul unei secţiuni, cu un număr mare de referate, cu ample dezbateri de orientare şi perspectivă. De asemenea, la Congresul IUFRO din 1967 (München), aceleaşi probleme au constituit obiectul principal al unei secţii : recreaţie şi viaţa în natură.

Deci, ideea de ocrotire a naturii, cu amplul său conţinut, a avut în decursul unui veac o dezvoltare impetuoasă, un ritm asemănător cu cel al tehnicii mondiale, căreia trebuie însă să-i ţină piept.

2. Aspectul amenajistic al problemei (terminologie). Precizarea tot mai clară a aportului pe care silvicultorul trebuie să-l aducă agrementului şi ocrotirii naturii rezultă şi din următoarele citate : ,,Este o realitate că omul va căuta liniştea şi echilibrul psihic în pădure. Forestierul are sarcina de a găsi rezolvarea. Există azi două lumi : cea a betonului şi cea a pădurii cu naturaleţea ei" (Rivaillon) ; ,,A admite turismul în munţi şi în pădure este o necesitate. Cu 100 ani în urmă se punea problema umanizării munţilor ; acum se pune cea a conservării sălbăticiei" (Fourchy) ; ,,A cîştiga în fiecare an mai mulţi vizitatori, tot mai motorizaţi, a le asigura posibilităţi de distracţie şi destindere, totodată salvînd patrimoniul forestier, aceasta este problema care se pune şi se va pune serviciului forestier" (Cherrey).

Organizarea pădurilor în vederea satisfacerii acestei funcţiuni noi, apare ca o problemă de amenajament, atît la Congresul Mondial Forestier din 1966, cît şi la Congresul IUFRO din 1967, aspectul amenajistic al problemei agrementului şi ocrotirii naturii fiind pe larg dezbătut.

Instrucţiunile franceze de amenajare prevăd ca : problema amenajamentului turistic să fie pusă în fiecare din pădurile gestionate de stat, chiar dacă ele nu reclamă lucrări importante ; toate proiectele de organizare şi echipament turistic să fie încorporate în amenajament şi în planurile de gestiune ; în toate cazurile controlul asupra turismului din partea celor ce gospodăresc pădurile, este necesar.

Parcurile naţionale şi naturale aparţin domeniului vast de conservare a naturii, avînd de rezistat unei presiuni crescînde din partea populaţiei în expansiune rapidă, pentru recreere şi pentru studii ştiinţifice şi cercetare, în măsura în care se reduc suprafeţele de medii naturale intacte. Această presiune ridică probleme importante. Scopul amenajamentului va trebui să fie de a permite utilizarea lor legitimă, conservînd însă starea lor naturală. Principalele probleme ale acestui amenajament vor da naştere la conflicte între utilizare şi protecţie şi dificultăţi în a determina ceea ce este exact ,,stare naturală" în parcurile naţionale care sînt adeseori înconjurate de regiuni perturbate şi supuse numeroaselor influenţe total antinaturale (incendii, păşunat etc.)

În principiu, fiecare parc necesită un studiu şi un inventar aprofundat, pentru a determina ce obiective şi pentru ce funcţiuni este apt şi cum trebuie să se prezinte el pentru acest scop. Dublul aspect al conservării şi vizitării, constituie o problemă de amenajament, care se pune sub diferite aspecte funcţie de politica administraţiei parcului. Mijlocul cel mai eficace pentru a diminua efectul negativ biotic asupra mediului natural constă în a asigura o suprafaţă suficient de mare pentru a fi protejată în profunzime, atît de pătrunderea omului cît şi de efectele împrejurărilor alterate. Este evident că, nici o politică de amenajament complex ca cel necesar parcurilor naţionale, nu poate avea şanse de succes fără a se stabili o autoritate unică, responsabilă de planificare, coordonare şi gestiune. S-a sugerat o subdiviziune a parcurilor naţionale în trei zone (Beltron, 1965) : prima de recreere ; a doua intermediară, neamenajată şi fără circulaţie auto ; a treia în întregime protejată. Această zonare reprezintă o metodă de a rezista presiunii mulţimii care strică echilibrul biologic.

Este necesară şi precizarea contribuţiei româneşti la această problemă. Ea apare cu autoritatea specialistului, în tratatul cel mai nou de amenajare a pădurilor (prof. N. Rucăreanu). În definirea principiilor de amenajare, autorul aduce un element cu totul inedit : principiul estetic. Faţă de preocupările clasice ale amenajamentului, această idee nouă surprinde o preocupare a zilelor noastre şi o evidentă necesitate de perspectivă. Se dezvoltă ideea esteticii forestiere, precum şi măsurile de estetizare a pădurilor din anumite zone. Elementele esteticii, ca mijloace de expresie, sînt dezvoltate pe larg. Perspectiva apare ca coordonată a însuşirii spaţiului. Ca rezultantă practică a acestor analize sînt arătate măsurile privind organizarea pădurilor de interes social : zonarea, construcţia de drumuri, proporţionarea şi amplasarea golurilor etc. Se analizează în detaliu funcţiunile social-culturale ale pădurii.

Abordarea şi rezolvarea acestei probleme de mare actualitate, creează premizele unei lărgiri a orizontului şi a preocupărilor silvicultorului. Amenajamentul modern devine astfel, în perspectiva pe care i-o conferă valorificarea principiului estetic, un veritabil instrument de ocrotire a naturii şi a peisajului.

Referitor la terminologie, în ceea ce priveşte **parcurile naţionale** la Conferinţa Europeană a Parcurilor Naţionale din 1967 (Clervaux-Luxemburg), s-a definit noţiunea de parc naţional (adoptată de 75 ţări, printre care şi ţara noastră), în sensul că acesta este : ,,un teritoriu ocrotit care cuprinde un ansamblu de ecosisteme sau de asociaţii naturale nemodificate sau puţin tulburate de activitatea sau exploatarea omului şi a căror stare naturală trebuie să fie pusă la adăpost de orice exploatare, sau cel mult acesta să se limiteze în anumite zone tampon, supuse controlului periodic, pentru menţinerea echilibrului biologic". La acestea se adaugă unele condiţii suplimentare ca : suprafaţa parcului, supravegherea lui, condiţiile de folosinţă turistică, apartenenţa şi administrarea etc. Noţiunea de rezervaţii ,,analoage" sau ,,echivalente" a fost introdusă pentru anumite zone, care deşi nu sînt considerate parcuri naţionale, totuşi sînt înscrise în lista internaţională, fiindcă beneficiază de o protecţie egală cu aceea a parcurilor naţionale. Noţiunea de parc natural aparţine doctorului Toepfer (R.F. a Germaniei — 1956), şi a fost enunţată astfel : ,,regiune de întindere mare, cu slabă densitate a populaţiei, bogată în frumuseţi naturale, în care, în vederea recreării omului sînt luate pe de o parte măsuri de protecţia peisajului contra transformărilor industrializării, construcţiilor, turismului şi pe de altă parte măsuri de amenajare şi de atracţie: drumuri, poteci, suprafeţe de apă, campinguri". Se apropie prin scop de noţiunea de parc naţional, de care diferă prin lipsa ecosistemelor naturale.

3. Stadiul de organizare a parcurilor naţionale. În prezent lista parcurilor naţionale şi a rezervaţiilor echivalente, pe plan internaţional, cuprinde 1 205 parcuri naţionale şi rezervaţii echivalente, din 136 de ţări. În ţările avansate sub acest aspect, aceste formaţiuni ocupă pînă la 2% din suprafaţa rurală. O mare parte din aceste parcuri au fost înfiinţate în ultimele două decenii, acţiunea respectivă fiind în plină evoluţie. **În Cehoslovacia** există 6 parcuri naţionale şi 494 rezervaţii, (din care 150 în fondul forestier), cu o suprafaţă de 280 mii ha. Dintre parcurile naţionale cel mai important este Tatra, cu o suprafaţă de circa 120 mii ha (20 mii ha rezervaţie şi 100 mii ha zone tampon). Al doilea parc naţional, ca mărime, este Krkanose (Snezka), cu o suprafaţă de circa 40 mii ha, la izvoarele Elbei. **Polonia** are 11 parcuri naţionale, cea mai mare parte avînd caracter forestier. Principalul parc naţional este Tatra, alăturat celui din Cehoslovacia, cu o suprafaţă de 22 mii ha. **În Iugoslavia** sînt 14 parcuri naţionale, cu o suprafaţă de circa 219 mii ha, din care mare parte reprezintă interesante zone păduroase. Dintre acestea se amintesc Mavraro (66 mii ha), Durmitor (32 mii ha); Plitvice (19 mii ha), Fruska Gora (23 mii ha). **În U.R.S.S.** suprafaţa parcurilor naţionale şi a rezervaţiilor se ridică la circa 20 000 mii ha (Caucaz cu 337 mii ha, Crimeia cu 30 mii ha, Peciora Ilici cu 93 mii ha). **Grecia** are 3 parcuri naţionale (Olimp, Parnas şi Samaria), situate în cele mai originale regiuni ale ţării, unele din ele cu valoare istorică deosebită. **R. F. a Germaniei** are 31 parcuri naturale, majoritatea în păduri cu o suprafaţă de 1 700 mii ha, reprezentînd peste 7% din teritoriul ţării. **În Franţa** sînt 3 parcuri naţionale (Vanoise, Port-Cros şi Pirinei) iar în **Italia** 4 parcuri naţionale între care renumitul Gran-Paradisso (60 mii ha) şi 14 în curs de înfiinţare. **Suedia** are 15 parcuri naţionale, iar **Norvegia** 16 etc.

În ţara noastră avem parcul naţional Retezat, cu o suprafaţă de circa 20 mii ha, cu o rezervaţie totală de 4 mii ha. Sîntem înscrişi în lista internaţională cu acest parc şi cu încă 15 rezervaţii mici, însumînd o suprafaţă de 68 mii ha, din care 50 mii patrimoniu forestier. Promontor al ideii de ocrotire a naturii în ţara noastră a fost inginerul silvic P. Antonescu, încă din 1907 cînd la Congresul Internaţional de Agricultură de la Viena, a ridicat problema conservării monumentelor naturii. În paginile „Revistei Pădurilor" el s-a ocupat de măsurile legislative necesare pentru protecţia peisajelor şi conservarea momunetelor naturii. Ideile sale, se pare că au fost prea avansate pentru acele timpuri. Ele vor rodi abia în anul 1928, cu ocazia Congresului Naturaliştilor din România, ţinut la Cluj, unde Emil Racoviţă a propus iniţierea unei legi a ocrotirii naturii. Ca urmare, în 1930 a apărut „Legea pentru protecţia monumentelor naturii" în baza căreia ia fiinţă, formal, Pacul Naţional Retezat. În 1950 a apărut noua lege a ocrotirii naturii, care a schimbat complet vechea orientare, printr-o acţiune fermă şi susţinută în domeniul respectiv. Ideea înfiinţării unui parc naţional în Munţii Apuseni a fost tot a marelui savant Emil Racoviţă. Această idee a fost valorificată, în ultimul deceniu de geologul Marcian Bleahu care descoperă în Apuseni, noi aspecte interesante (peşteri, ravene, scurgeri subterane), concepe o simplă documentare şi militează pentru ideea înfiinţării unui al doilea parc naţional, în această zonă de o originalitate deosebită, constituind un adevărat unicat peisagistic european.

★

În toate continentele, în aproape toate ţările lumii, problema ocrotirii naturii, respectiv a parcurilor naţionale, este la ordinea zilei. Civilizaţia noastră contemporană pune tot mai insistent accentul pe conservarea naturii, în anumite limite şi condiţii specifice. În această acţiune o mare parte a pădurilor vor fi solicitate şi mai mult pentru efectul lor psiho-recreativ şi phiho-curativ.

Recenzii

MĂLĂCEA, I.: **Biologia apelor impurificate — Bazele biologice ale protecţiei apelor.**
Bucureşti, Editura Academiei R. S. România, 1969, 246 pag. 55, fig., 15 tab., rezumate în limba engleză, 205 ref. bibl.
BARNEA, M. şi URSU, P.: **Protecţia atmosferei împotriva impurificării cu pulberi grele şi gaze.** Bucureşti, Editura tehnică, 1969, 366 pag., 44 tab., 147 fig. 10 ref. bibl.
BARBASCH, SIEGFRIED: **Aparatura de măsurat şi control pentru echiparea instalaţiilor de epurare a apelor reziduale industriale.** Bucureşti, Institutul central de documentare tehnică, 1969, 107 pag., 101 fig., 3 tab., 122 ref. bibl.

O problemă comună uneşte aceste trei lucrări semnalate aci împreună pentru forestieri, ţinîndu-se seama de faptul că în acţiunea de protecţie a omului pădurea îndeplineşte o funcţie socială imensă, din ce în ce mai recunoscută pe plan mondial.

Actualitatea şi deci importanţa acestor preocupări este impusă şi de dezvoltarea vertiginoasă a industriei, care, în anumite condiţii (compoziţia arboretelor-specii, staţiunea, toxicitatea emisiilor etc.) pune sub semn de întrebare chiar şi existenţa pădurilor din jurul întreprinderilor, nu numai productivitatea acestora. Încît, apariţia lucrărilor de acest gen trebuie semnalată cu satisfacţie.

Prima dintre ele (autor: I. Mălăcea) va trezi interesul cu deosebire al specialiştilor forestieri antrenaţi în problema pisciculturii din apele de munte. Cartea oferă informaţii ample în problema **calităţii apei**, a autoepurării, a biologiei apelor impurificate, a ecosistemelor acvatice, şi, desigur, în ceea ce priveşte impurificarea în sine a apelor şi acţiunea substanţelor toxice asupra organismelor acvatice. Literatura folosită este în limba engleză, germană, română, franceză, italiană, spaniolă. Cartea se poate citi de oricine care ştie să-şi creeze două-trei seri libere pentru o lectură agreabilă, instructivă, de orientare în problemele legate de profesiune şi de cultură generală.

În a doua carte (autori: Barnea şi Ursu) se expune concret ce se poate întreprinde practic în **contra impurificării atmosferei**, după ce se precizează procesele şi sursele respective ca şi efectele nocive ale impurificării (murdăririi) aerului asupra omului, plantelor şi animalelor. Se dau indicaţii asupra modului cum se poate face controlul şi cercetarea impurităţilor din aer, cum se poate ajunge la o diminuare a impurificării aerului prin măsuri de sistematizare şi amenajare a teritoriului, ce instalaţii şi aparate pot fi utilizate pentru combaterea impurificării aerului şi în final se dau informaţii despre legislaţia de protecţie a aerului şi normele tehnologice privind concentraţiile de emisiuni, aşa cum se prezintă situaţia în unele ţări (Franţa, Anglia, U.S.A., Č.S.S.R., R.F.G.) şi la noi.

A treia lucrare (autor: S. Barbasch) este din categoria numită „sinteze documentare", în care se pun la dispoziţie, într-un stil sobru şi impersonal, informaţii tehnice despre aparatura de măsurat şi de control indicată pentru instalaţiile de epurare a apelor reziduale industriale. Paginile lucrării sînt dense (6 000 semne/pagină), aerate din cînd în cînd de cîte 1—3—4 figuri. Este o lucrare de strictă specialitate. Oferă însă tuturor o vedere de ansamblu asupra posibilităţilor certe, pe care întreprinderile industriale le pot aplica, pentru a nu mai periclita existenţa faunei şi florei din apă şi, pe cale de consecinţă, însăşi sănătatea şi viaţa oamenilor, pur şi simplu.

Ca aprecieri generale, următoarele: lucrările sînt accesibile ca stil. Cele tipărite sînt chiar şi mai atractive decît a treia (Barbasch), prea compactă, greoaie ca aspect. Toate ar fi cîştigat şi mai mult în calităţi pedagogice, dacă ar fi avut la urmă un index de termeni tehnici de specialitate. Pentru orientarea cititorului ar fi fost o înlesnire. Ca să nu menţionăm şi indexul de autori, tot atît de necesar. Sînt două „anexe" la lucrări serioase pe care românii, respectiv editurile de la noi, nu vor să le facă. Pentru orientare, cititorul român are numai tabla de materii. În ansamblu, se poate spune că publicarea acestor lucrări este o faptă pozitivă şi merită mulţumiri şi laude, cuvenite pe drept şi autorilor şi editurilor. Forestierii au în ele un subiect de meditat.

HARALAMB, AT.: **Noutăţi în producerea, păstrarea şi manipularea materialului de împădurire.** Bucureşti, C.D.F., 1969, 102 pag., 76 ref. bibl.

Două genuri literare neabordate sau inexistente mai înainte vreme au apărut şi în ţara noastră după război, în domeniul publicaţiilor documentare: „progrese" şi „sinteze". În "progrese" se face un tur de orizont asupra problemelor din publicaţiile apărute în sector în toate domeniile, într-un interval de trei-patru luni. Într-un an se pot elabora deci trei-patru lucrări. „Sintezele", în schimb, oferă o oglindă a ceea ce se cheamă "cunoştinţele actuale", într-o singură problemă, pe baza literaturii din ultimii trei-patru-cinci ani. Fireşte, şi dimensiunile lucrărilor diferă: sintezele sînt mai voluminoase, pînă la circa cinci coli editoriale (100 pagini). La C.D.F. s-a cultivat acest gen; anual au fost difuzate în sector zece-douăsprezece lucrări din silvicultură, exploatări, transporturi, industria lemnului. Într-un fel vorbind se poate considera o sinteză ca o bază de plecare pentru o cercetare, pentru o teză de doctorat ca şi o discuţie de specialişti la o „masă rotundă", cu deosebire că discuţia este în scris, iar autorul sintezelor este ca un regizor, care introduce în scenă pe rînd pe autorii lucrărilor consultate.

Pentru cazul în speţă se poate spune că participă la discuţia subiectului propus autori a 76 lucrări (din care 22 de limba română) provenite din: Anglia, America (S.U.A.), Austria, Belgia, Canada, Cehoslovacia, Elveţia, Franţa, Germania (ambele), Italia, România, Turcia, U.R.S.S. Adică, se oferă o vastă panoramă a literaturii forestiere, în legătură cu subiectul tratat. Încă un amănunt: nu este în provenienţa lucrărilor consultate numai un aspect al spaţiului, definit de ţările citate; mai este şi al timpului: de aceea s-a ţinut seama şi de literatura uneori mai veche, pentru cazul publicaţiilor române, în ideea de a se sublinia prezenţa silvicultorilor români din producţie încă mai de mult în problemă (este vorba de un articol — din 1936 — al ing. Nicoară despre puieţii păstraţi la gheaţă). În general, intenţia autorului a fost — cînd s-a menţionat şi o lucrare mai veche — de a da o privire de ansamblu asupra problemei. Altfel, criteriul după care s-a ghidat autorul a fost, fireşte, „noutatea". Numai că se pune problema „relativităţii noului": Ce este „nou" cu adevărat în silvicultură? Numai ceea ce este — cunoştinţă, rezultat — de data cea mai recentă sau ceea ce nu s-a aplicat încă, dar este cunoscut în alte ţări, mai de mult şi nu s-a introdus încă în producţia la noi, din cauza unui conservatorism greşit înţeles? Adică, dacă în alte ţări se aplică în producţie anumite rezultate ale unor cercetări, mai de mult, dar la noi încă nu au intrat în uz, se semnalează ca „nou".

În sinteză este vorba despre seminţe şi puieţi de specii forestiere: producere, manipulare, păstrare. Despre creşterea puieţilor „în recipiente" de tot felul, în ghivece. Ideea urmărită: a se creşte (obţine) puieţi, care să fie utilizaţi, în teren, cu pămînt la rădăcină, pentru a-i feri de incovenientele cunoscute (uscare de vînt, soare etc.). Deci, puietul se vîră în pămînt, cu pămînt la rădăcină, avînd umiditatea necesară. În toate ţările cu staţiuni extreme (uscate) se lucrează aşa. Şi la noi s-a folosit metoda. De exemplu, la Porţile de Fier. În cadrul INCEF problema este urmărită de mai mult timp şi se fac cercetări în continuare.

Se mai vorbeşte încă de o problemă: păstrarea materialului de împădurit la temperaturi joase (în condiţii frigorifice). Tehnica respectivă oferă avantajul de a se da posibilitatea măririi epocii de împădurire (chiar şi în iulie, la altitudini mai mari), asigurîndu-se un ritm rezonabil pentru utilizarea forţei de muncă disponibile. Se dau în acest sens exemple din ţară pentru seminţe şi din străinătate, pentru puieţi. Realizările de la noi sînt completate cu informaţii despre instalaţiile de la Vatra Dornei, unde se asigură, cu utilaje moderne, extragerea din conuri a seminţelor de răşinoase şi o tehnică superioară la prelucrare.

În concluzie, o lucrare utilă prin informarea la timp a silvicultorilor din toate compartimentele: producţie, cercetare, proiectare.

IONESCU, C.: **Dicţionar statistic economic.** Bucureşti, Direcţia Centrală de Statistică, 1969, pag. XII + 736.

Forestierii au un fond aperceptiv în materie de „dicţionare de specialitate", din momentul în care s-a început a se scrie în limba română (sînt peste o sută de ani de atunci) despre păduri, silvicultură, protecţie, amenajament, dendrometrie, ridicări în plan, transporturi forestiere, industria lemnului, corecţia torenţilor etc. Se învaţa ingineria silvică şi în străinătate, în diferite ţări, şi era nevoie să se înţeleagă la vorbă. De aceea, „Terminologia silvică" a fost problema de rang academic pe care şi-a înscris-o în programul de activitate, respectiv în obligaţiile statutare, Societatea „Progresul silvic", încă de la înfiinţare (1886), pentru acest motiv i s-a şi acordat prin parlament personalitate juridică.

Pe parcurs, preocupările silvicultorilor s-au lărgit, încît în profilul lor au intrat şi problemele economice, fiind obligaţi a crea din păduri cît mai multe bunuri pentru acoperirea nevoilor crescînde ale unei societăţi în plină dezvoltare, cum se exprimau precursorii în paginile „Revistei pădurilor". Se simţea nevoia de a se şti cum să se pună problemele de tehnică silvică, de strictă specialitate, de pe poziţii economice.

Limba de specialitate este un organism viu şi în multe domenii este mereu în curs de completare, de perfecţionare, de precizare. Aşa şi în statistica economică. Ca şi în toate disciplinele, se pun două întrebări: 1) cu cîte expresii proprii se poate vorbi acasă în specialitate; 2) există termeni echivalenţi în multe limbi? Dicţionarul statistic economic este un răspuns pozitiv.

Forestierii mai sînt atenţi la apariţia lucrărilor de acest gen şi pentru alt motiv: la C.D.F. a fost elaborată o primă ediţie cu circa 6 500 cuvinte ale dicţionarului forestier poliglot, în 1965, şi se dispune de o experienţă în materie, iar la Institutul Politehnic Braşov, Facultatea de silvicultură, este gata, în dosare, „Lexiconul forestier" român-român, cu mai mult de 12 000 cuvinte. Pe de altă parte, lucrările de acest gen sînt semnul de progres în materie şi apariţia lor este salutată cu satisfacţie de forestieri. Este şi o chestiune de mîndrie naţională. Se afirmă şi se exprimă prin aceste lucrări existenţa unor discipline cu obiect de cercetare şi studiu precizat, cu metode de lucru corespunzătoare şi punct de vedere propriu şi cu limbă proprie. Mai este şi o chestiune de tehnică de elaborare şi de prezentare a dicţionarului de care se poate ţine seama la o viitoare ediţie a dicţionarului forestier.

De exemplu, „Dicţionarul statistic economic" nu cuprinde numai o listă de termeni tehnici cu echivalentul în limbi străine. Este şi asta şi se dau expresiile corespunzătoare în limba engleză, franceză şi rusă. Surprinde absenţa termenilor în limba germană. Lucrarea începe cu o primă parte gen lexicon român-român. Aci, termenii, grupaţi pe materii, nu alfabetic, sînt explicaţi: se dă un text prin care se precizează ce trebuie să se înțeleagă prin fiecare expresie folosită în statistica economică.

Prin cuprins și volum lucrarea este impunătoare: mai mult de 700 pagini. Consultarea ei se soldează pozitiv pentru toate vîrstele: cei tineri își vor însuși cunoștințe noi, dar vor simți și îndemnul pentru perfecționarea și învățarea limbilor străine: cei maturi își vor consolida și-și vor aduce „la zi" cunoștințele.

În ceea ce privește economia forestieră, este de reținut existența cap. IX intitulat „Statistica silviculturii". Sînt acolo citate 28 de expresii considerate de autori ca necesare statisticei: „producția de pește din apele de munte", „producția de animale sălbatice", „masa lemnoasă predată pentru exploatare", „cheltuieli materiale în silvicultură" („consum productiv în silvicultură"), „regim silvic" („regim silvicultural"), „terenuri cu vegetație forestieră din afara fondului forestier", „material de reproducție în silvicultură" etc. Desigur, pentru că sîntem silvicultori, nu vom fi de acord nici cu pluralul de la arboret: „arboreturi", nici cu definiția negativă: „exploatarea materialului lemnos este o activitate industrială și nu face parte din silvicultură", cînd noi știm că exploatarea este actul de naștere al pădurii și, deci, prin definiție, face parte din silvicultură. Tot pentru că sîntem silvicultori, definiția dată pentru regimul codru merită și ea o corectare: „regim codru — mod general de gospodărire, care se aplică unei păduri, bazat pe reproducția arborilor din sămînță și butași, prin conducerea pădurii pînă la vîrste înaintate, cînd arborii ating dimensiuni mari".

Sînt cîteva exemple-detalii, desigur, în ansamblul lucrării — pentru o reconsiderare la o viitoare ediție, cînd, foarte probabil, se va putea consulta „lexiconul forestier" elaborat de cadrele didactice de la Facultatea de silvicultură. Cu aceeași ocazie se va putea revizui, adică reduce, și lista de termeni, eliminîndu-se cuvintele comune, nespecifice statisticii economice și care se găsesc în orice dicționare generale ca: apă industrială, apă potabilă, abonament telefonic, agricultură, aeroport, aeronavă, avort, cale ferată, catastif, carburant, carte, cartelă, căsătorie, chestionar, creșă, editură, expoziție, fertilitate, muzeu, naștere, născut viu, născut mort, populație, stradă, școală, sanatoriu, teatru, telegraf, tren, uzină, ventilatoare, vîrstă, ziar etc. Cu alte cuvinte, sîntem de părere că în zestrea de termeni tehnici să fie inserate numai expresiile specifice, cu sensul din disciplina pe care o servește.

Abstracție făcînd de aceste observații, se poate conchide că „dicționarul statistic economic" (de ce nu „dicționar de statistică economică"?) este o lucrare valoroasă prin conținut, prin formă și garantată de prestigioasele personalități și colective care au prezidat apariția lui. Dicționarul este binevenit în lumina cărții românești și trebuie salutat cu convingerea că este util deopotrivă tuturor inginerilor și economiștilor.

Dr. ing. *T. Bălănică*

Ing. IVAN GRUEV: *Deset miliona dekara novi gori.* **(Un milion hectare păduri noi)**. Zemizdat. Sofia, 1969.

Un eveniment deosebit în viața silviculturală a R.P. Bulgaria — **împădurirea unei suprafețe de 1 milion hectare în ultimii 25 de ani** — a ocazionat editarea unui album bogat ilustrat, subliniat de texte lămuritoare în limbile bulgară, rusă și franceză.

Se trece în revistă însemnătatea lucrărilor de împăduriri în ultimii 25 de ani, cu contribuția populației, a tineretului, precum și realizările pe plan silvicultural general, care au creat condițiile favorabile desfășurării împăduririlor.

Pornind de la directivele organelor de partid și de stat, se ilustrează măsurile luate de silvicultori pentru crearea bazelor de semințe (rezervații în suprafață de 17 000 ha) și de producere a puieților (peste 600 pepiniere cu suprafața de 2 600 ha), pentru extinderea rășinoaselor la împăduriri (67% din total) și a speciilor repede crescătoare (în 1951—1968 s-au plantat 73 000 ha cu salcîm, 600 000 ha cu molid, 40 600 ha cu plopi etc.).

Sînt redate aspecte de muncă patriotică, plantații create în diverse condiții, cu roluri diferite, încadrarea acestora în peisajul general, sînt surprinse momente de activitate susținută în laboratoare, institute de cercetări, sere, pepiniere, plantații cu diverse utilaje etc.

Albumul reprezintă o odă documentară închinată muncii de zi cu zi a zecilor de mii de anonimi în reînnoirea naturii patriei, în instalarea tinerilor păduri, miinilor aspre care au plantat cu gingășie miliardele de plantule firave. Volumul se sfîrșește cu redarea fotografică a unui grup sculptural dedicat muncitorilor-plantatori, monument instalat în mijlocul unei tinere păduri de pe lîngă barajul Iskar. Este un simbol al prețuirii muncii silvicultorilor, la nivelul suprafeței de 1 milion hectare păduri create artificial.

Ing. *V. BAKOS*

— Sumsko industrijski kombinat Pančevo: Deliblatska peščara **(Nisipurile din Deliblat)** 1818—1968. Pančevo, 1969, 134 pag.

— Jugoslovenski poljoprivredno šumarski centar: Deliblatski pesak. zbornik radova I, Beograd, 1969, 360 pag.

Ambele lucrări, deși deosebite ca structură (prima fiind o monografie, iar cea de-a doua o culegere de studii), marchează prin apariția lor un eveniment a cărui semnificație depășește hotarele țării vecine și prietene: împlinirea a 150 de ani de la începerea lucrărilor de fixare și împădurire a nisipurilor mișcătoare din Deliblat. Aniversarea, sărbătorită recent în cadrul unei sesiuni științifice jubiliare, organizate la fața locului, a prilejuit silvicultorilor iugoslavi o emoționantă și pilduitoare trecere în revistă a luptei duse de mai multe generații împotriva forțelor deslănțuite ale naturii. Situate în sudul Banatului sîrbesc, în centrul unei cîmpii deosebit de fertile, nisipurile din Deliblat ocupă o suprafață de aproximativ 40 000 ha, dispusă sub forma unei elipse lungi de 35 km pe direcția nord-vest și late de 11 km. Alcătuind dune lungi de cîteva sute de metri, aceste nisipuri prezintă în permanență un pericol pentru agricultura din jur, căile de comunicație și așezările omenești. Incendiile mari provocate de turci în 1778, ca și tăierile dezordonate și pășunatul excesiv au pus în mișcare aceste nisipuri și au transformat întreaga zonă la începutul secolului trecut într-o adevărată „Sahară europeană". Administrația de la Viena și Budapesta a luat atunci măsuri energice pentru fixarea și împădurirea lor, trimițînd aici silvicultori renumiți ca F. Bachofen, Kristen, Wessely și Mátyus. De la începuturi timide de fixare și împădurire cu pini, mesteacăn și plopi, continuate după 1918 de silvicultorii iugoslavi pe scară largă cu salcîm și alte specii, s-a ajuns ca astăzi să se posede 14 746 ha împădurite, din care 8 900 ha cu salcîm, 4 800 ha cu pin și 656 ha cu plopi.

Aceste realizări s-au obținut în răstimpul de 150 de ani, în condiții staționale deosebit de vitrege, caracterizate prin precipitații reduse, apă freatică la mari adîncimi, înghețuri tîrzii și timpurii frecvente și mai ales prin efectul negativ al coșavei — vîntul uscat ce suflă aici în cea mai mare parte a anului. Ca tehnologii de lucru s-au folosit: plantarea în gropi, în sol prelucrat integral sau în benzi, ca și plantarea la adăpostul tufelor de ienupăr — pentru pini; plantarea profundă — la plopi; semănături directe — la nucul negru; plantarea sub brazdă — la salcîm. Dat fiind pericolul potențial pe care nisipurile fixate îl mai prezintă încă, atunci cînd vegetația ce le fixează nu este condusă rațional, în ambele lucrări se pune un accent deosebit pe metodele raționale de conducere și înlocuire a acestei vegetații, pe rolul ei protector, subliniindu-se măsurile legislative speciale ce au fost luate în acest sens. Deși pădurile au aici în principal un rol de protecție, printr-o gospodărire atentă au crescut cantitățile de lemn puse în circuitul economic. În afara lemnului, produsele accesorii furnizate de aceste culturi: plantele medicinale (ienupărul, Gypsophila, Adonis, Convallaria, Hyssopus, Artemisia, Iris etc.), agricultura și vînatul (căpriorul, cerbul, mistrețul) sînt surse însemnate de venituri pentru silvicultură. În ultima jumătate de veac s-au mărit în teritoriul menționat numărul cantoanelor silvice, drumurile, rețeaua telefonică, numărul fîntînilor. În paralel cu ample cercetări științifice cu caracter floristic, pedologic, entomologic și silvicultural (238 titluri în problema nisipurilor din Deliblat) s-a dezvoltat și valorificarea complexă a acestui ținut, inclusiv sub raport turistic. Monografia este întregită prin scurte biografii ale silvicultorilor ce au lucrat aici şi ilustrată prin fotografii sugestive.

În cea de-a doua lucrare, in 33 articole se tratează printre alte aspecte: originea nisipurilor din Deliblat, condiţiile climatice, flora endemică, dezvoltarea culturilor cu diferite specii, fauna, dăunătorii mai frecvenţi, calităţile lemnului crescut aici sau valoarea turistică a acestei zone.

Lucrările recenzate, primite recent în biblioteca sectorului de documentare al I.C.S.P.S., alcătuiesc nu numai o valoroasă şi utilă antologie în problema fixării şi valorificării prin culturi forestiere a nisipurilor continentale mobile. Bilanţul unei activităţi de un secol şi jumătate în această direcţie ne atrage cu suficientă seriozitate atenţia asupra rolului protector al vegetaţiei lemnoase de pe nisipuri, asupra pericolului pe care-l prezintă nesocotirea acestui rol. Departe de a reliefa în întregime conţinutul bogat şi tematica variată a celor două lucrări, rîndurile de faţă şi-au propus să le semnaleze silvicultorilor noştri, ca deosebit de valoroase şi actuale.

Ing. *S. Radu*

Forestry and Game Management Research Institute — Czechoslovakia (Institutul de cercetări forestiere şi cinegetice din Cehoslovacia). Prague, 1968, 53 pag.

Este o broşură de prezentare a unei instituţii de cultură dintr-o ţară de veche tradiţie forestieră, unde a funcţionat prima şcoală silvică din Europa (secolul al XVIII-lea). Lectura acestei lucrări echivalează cu o călătorie de studii bine organizate, pe baza unui program rezonabil alcătuit, care conduce la o maximă eficienţă a timpului acordat unei vizite de informare. Sentimentul care se încearcă la sfîrşitul lecturii este acela al satisfacţiei generate de convingerea cîştigului de cunoştinţe şi îndemnuri pentru propria activitate. Plastic exprimînd, cititorul, la urmă, poate spune: aşa ceva ar fi bine să fie şi la noi. De ce? Pentru că este o lucrare cu fond şi grafică superioară, bogată în informaţii, prezentată pedagogic: aerată, text clar, scurt şi precis, cu ilustraţii legate de text; este o carte care atrage şi place, interesantă, utilă. Între altele sînt enumeraţi şi cercetătorii, nominal, cu titlurile şi specialităţile lor, cu problemele de bază pe care le urmăresc. Dacă, ar zice un cititor stăpînit de îndoiala filozofică a omului de ştiinţă, totul ce se află în cartea asta este şi adevărat, aidoma în realitate, 100%, înseamnă că Institutul de cercetări forestiere de la Zbraslav-Praga este un model al genului.

Prin această carte mică, cercetătorii noştri pot face cunoştinţă cu instituţia în sine, precum şi cu omologii lor, ceea ce este foarte important. Află anume, cum s-ar zice „cine se ocupă cu ce". Adică, pe această cale poate cunoaşte oamenii şi problemele similare. Importanţa, adică valoarea acestei informaţii, provine din interesul şi datoria fundamentală a unui cercetător de a-şi cunoaşte emulii, ce specialişti sînt pe lume, în domeniul lui, unde lucrează şi cu ce se ocupă. Broşura aceasta îi ajută, cu alte cuvinte, să-şi rezolve problema relaţiilor: una dintre cele mai importante în viaţa ştiinţifică din categoria „cauze mici — efecte mari".

Concret: ce se găseşte în broşură? Pe scurt, următoarele: un istoric, dens, al institutului de cercetări forestiere (activitatea ştiinţifică a fost iniţiată în secolul trecut), situaţie juridică (face parte din reţeaua ştiinţifică a Č.S.S.R. şi este subordonat Ministerului Economiei Forestiere şi gospodăririi apelor); schema de hartă cu răspîndirea staţiunilor experimentale, a pădurilor repartizate cercetărilor, rezervaţiile cinegetice, locul grupelor de lucru dislocate teritorial; organizarea institutului şi prezentarea fiecărei secţii, cu indicarea laboratoarelor componente, a apartenenţilor şi a problemelor din registrul lor de sarcini cu care se ocupă fiecare cercetător în parte. În total, institutul are zece secţii de cercetare (cu 42 de laboratoare şi colective de lucru) încadrate cu 111 cercetători (din care 52 au şi gradul de doctor în ştiinţe) şi 216 tehnicieni şi personal auxiliar. **Una din secţii este pentru documentare şi informare ştiinţifică**, încadrată cu 23 persoane, grupate pe cinci colective de lucru: documentare, presă şi propagandă, standardizarea în economia forestieră, laborator de grafică şi fotografie, biblioteca centrală (una din mîndriile naţionale ale forestierilor). **Departamentul operativ**, în afara unităţilor de cercetare, asigură viaţa şi activitatea acestora. Este organizat pe trei compartimente: 1) administrativ-economic (probleme de plan, administrative, de aprovizionare, contabilitate, financiare): 2) tehnic (probleme de investiţii, construcţii, reparaţii, întreţineri, dotare cu echipament tehnic pentru cercetare, ateliere etc.); 3) reţeaua de păduri experimentale şi de cercetare pentru probleme silvice şi cinegetice.

Se înţelege, şi institutul de la Zbraslav (situat la 14 km sud de Praga) acordă asistenţă tehnică producţiei (20% din activitate; restul 80% — activitate ştiinţifică) face analize de seminţe, de sol, pe linie de protecţie etc., încît este centrul conducător al progresului tehnic în economia forestieră. În consecinţă se bucură de un prestigiu şi are dreptul de a face educaţie ştiinţifică. Activitatea ştiinţifică este încadrată în planul de stat pentru dezvoltarea ştiinţei şi tehnicii şi elaborat pe o perioadă de cinci ani. Dările de seamă asupra realizărilor în diferite faze de lucru se fac anual.

Merită menţiune încă o formă de activitate: cooperarea cu institute similare din străinătate, prin schimburi de cercetători şi schimburi de publicaţii, participări la congrese şi conferinţe internaţionale.

În intensa şi complexa activitate a institutului, directorul este ajutat şi de un consiliu ştiinţific, constituit din 32 membri, dintre care unii sînt reprezentanţi ai altor institute ştiinţifice şi ai universităţilor.

Ca încheiere, să subliniem că exemplul dat de forestierii din Č.S.S.R., prin prezentarea institutului lor de cercetări, este pozitiv şi pentru încă un mare merit şi anume acela că aduce o dovadă în plus din partea lor şi pentru neforestieri, că silvicultura este şi ea o ştiinţă, că există şi ştiinţe silvice, cu prestigiu şi tradiţie. Pentru motive de legitimă mîndrie şi demnitate profesională este bine să se ştie aceasta de toţi. Forestierii din Cehoslovacia au adus un serviciu cauzei silviculturii, nu numai din ţara lor. Prin aceasta şi-au servit patria şi profesiunea. Este meritul lor.

Dr. ing. *T. Bălănică*

KAYFORD J. H. şi BICKERSTAFF A.: *Man-Made Forests in Canada* (**Păduri create de om în Canada**). Depart. of Fisheries and Forestry. Forestry Branch Publication No. 1240. Canada. Ottawa. 1968 72 pagini, 13 tabele, 28 figuri, o hartă în culori şi referinţe bibliografice.

Este comunicarea Canadei la simpozionul mondial organizat de F.A.O. la Canberra, în Australia, la 14—25 aprilie 1967 cu tema: „Pădurile create de om şi importanţa industrială a lor".

În partea I: *O privire statistică asupra pădurilor create de om*, se arată că în intervalul 1900—1965 au fost realizate culturi forestiere artificiale pe cca 749 478 ha, din care: 142 449 ha (19%) sînt împăduriri în teritoriile de prerie şi în regiunile reci de la nord, 152 567 ha (20%) reîmpăduriri pe terenuri agricole abandonate şi 454 462 ha (61%) regenerări artificiale după tăieri rase şi incendii. Aproximativ 80% din culturile artificiale au fost făcute cu răşinoase şi numai 20% cu foioase.

Împăduririle în teritoriile de prerie şi în regiunile reci din nord (Newfoundland), începute în 1900, au fost amplasate în jurul fermelor, pentru protecţia oamenilor, animalelor, grădinilor şi construcţiilor şi pentru estetică. S-au plantat perdele şi aliniamente pentru reducerea eroziunii şi mărirea recoltelor prin protecţia culturilor de cîmp contra arşiţei şi vînturilor uscate şi prin conservarea umezelii solului. Suprafeţe însemnate din teritoriul de prerie au fost plantate şi în masiv pentru: recreaţie, estetică şi ocrotirea vînatului.

Peste 95% din aceste plantaţii s-au făcut cu foioase. Cele mai mult folosite au fost: caragana, arţarul american, frasinul verde, plopii, sălciile şi ulmii (american şi de Turchestan). Restul de 5% s-a plantat cu conifere, pini (strob, bancsian, silvestru, P. *contorta* var. *latifolia*) şi mai puţin molid alb (*Picea glauca*). Din 1961 *Picea pungens* şi pinul silvestru au devenit coniferele de bază în teritoriile de prerie.

Reîmpădurirea terenurilor abandonate de agricultură începută în 1886 a atins în 1965 suprafaţa de numai 152 567 ha, din care 90% cu conifere (molizii din est, *Pinus resinosa*, pinul strob, pinul bancsian), iar dintre foioase cu plopii de Canada)

Regenerarea artificială în terenurile forestiere a început în 1900 şi s-a extins rapid de abia după 1945. Aproape toate regenerările artificiale s-au făcut cu conifere dintre care o treime cu duglas, molid şi pin.

Pentru perioada 1966—1985 se prevede o creştere a regenerării artificiale, reîmpăduririlor şi împăduririlor în regiunile reci pînă la 4 091 375 ha şi o menţinere constantă a împăduririlor în regiunea de prerie.

În partea a II-a : *Silvicultura pădurilor create de om*, se dau o serie de date asupra tehnicii de lucru, caracteristicilor silvotehnice, dăunătorilor semnalaţi şi metodelor de prevenire şi combatere a lor.

Toate plantaţiile din regiunea de prerie au fost făcute primăvara devreme în ogor negru de un an. La început s-a plantat pe brazda plugului, iar în anii din urmă cu maşini de plantat. S-au folosit puieţi de foioase crescuţi în pepiniere, din semănături de 1 şi 2 ani şi puieţi de conifere de 2+2 ani.

Cea mai eficientă formă de perdea de protecţie a cîmpului este considerată cea de un rînd, alcătuită din amestec de specii cu coroană şi creştere în înălţime diferenţiată. Perdelele s-au amplasat perpendicular pe direcţia vîntului la distanţa de 200 m. Întreţinerea se face cu unelte agricole (prăşitoare, polidiscuri etc.) între rînduri şi cu sapa pe rînd, de primăvara devreme pînă în august, cel puţin trei ani după plantare. Se folosesc de asemenea chimicale pentru combaterea buruienilor, în special în plantaţiile mai vechi şi bine stabilizate. Cele mai frecvent folosite ierbicide sînt simazina, tenuronul şi linuronul a căror protecţie eficace se extinde timp de 2—5 ani. Contra insectelor şi ciupercilor se folosesc intens insecticidele şi fungicidele. În culturi speciale (parcuri) se irigă. În mod normal în plantaţiile din prerie nu se practică răritura şi elagajul.

La regenerările naturale şi reîmpăduriri pregătirea terenului şi a solului se face în mod obişnuit cu mecanisme (defrişetoare, lame de buldozer, scarificatoare, pluguri, discuri etc.). În terenurile abandonate de agricultură se combină adesea operaţia de plantare cu cea de pregătire a solului, maşina de plantat echipîndu-se cu lama de mobilizat sau montîndu-se lama înaintea tractorului. În ultimii ani s-a folosit şi focul dirijat la pregătirea terenului şi ierbicidul neselectiv Dybar în jurul puietului la plantare.

Aproape toate regenerările artificiale şi reîmpăduririle s-au făcut prin plantare. În tăierile rase şi incendiate se plantează în despicătură (cu săpoiul), iar în terenurile agricole abandonate, cu maşinile de plantat, cînd suprafaţa este destul de mare şi de formă regulată. Vîrsta puieţilor variază cu specia şi provincia ; la molidul alb e normal 2+2 sau 3+0, pinul bancsian 2+0 sau 2+1, pinul roşu şi strob 3+0, 2+1 sau 2+2, duglas 2+0. În ultimul timp a început să se introducă tot mai mult plantarea în recipiente (ghivece, cartuşe) a răşinoaselor (molidul alb şi negru, pinul bancsian şi roşu),care prezintă avantajul că se poate planta în tot timpul sezonului de vegetaţie. Numărul de puieţi la hectar variază cu starea regenerării naturale şi specia de la 750 la 2960 . În urma îmbunătăţirii metodelor de semănare în ultimii ani s-au extins şi semănăturile directe, care se fac cu seminţe tratate în prealabil cu substanţe repelente contra păsărilor şi rozătoarelor.

Plantaţiile şi semănăturile nu se prăşesc ci se combat buruienile, ierburile şi arbuştii cu chimicale (2,4-D şi 2,4, 5-T) distribuite din avion în cantităţi de 1,4—2,8 kg la hectar după consolidarea acelor la conifere.

Răritura şi elagajul s-au practicat obişnuit în plantaţiile de pin strob şi pin roşu. În plantaţiile încheiate mai dese o primă răritură necomerciabilă se practică la cca 15 ani, în cele mai rare la cca 30 ani cînd o parte din materialul rezultat se poate comercializa. Elagajul se face la speciile amintite, în două rînduri, pînă la înălţimea de cca 5 m, la cca 430 exemplare la hectar. Molidul alb şi pinul bancsian nu s-au rărit şi elagat decît rar şi atunci la 30—40 ani, cînd au dat material comerciabil.

În partea a III-a : *Comportarea speciilor*, se dau o serie de detalii referitoare la extensiunea, comportarea faţă de factorii mediului, creşteri şi producţie şi la agenţii dăunători apăruţi, pentru principalele specii folosite în lucrările de împădurire, reîmpădurire şi regenerare naturală, cum sînt : duglasul, molidul alb, pinul bancsian, pinul roşu, pinul strob, caragana, arţarul american, frasinul de Pensilvania, ulmul american şi ulmul de Turchestan, plopii şi sălciile, date care interesează în mare parte, cel puţin pentru conifere, şi pe silvicultorii români.

Dr. ing. I. Lupe

Colloquium on Forest Fertilization. Kolloquium über Walddüngung. Proceedings of the Vth Colloquium of the International Potash Institute Jyväskylä/Finland. Bericht über das V. Kolloquiums des Internationalen. Kali-Instituts Jyväskylä/Finnland 1967. Consfătuirea în problema îngrăşămintelor aplicate în pădure. Dare de seamă asupra celei de-a V-a Consfătuiri a Institutului Internaţional de Potasiu, ţinută la Jyväskylă, în Finlanda, în anul 1967.

Altceva nu scrie pe copertă. Nici oraş, nici editură, nici an de apariţie. Cartea a fost tipărită — este o menţiune pe pagina a doua a copertei — la Berna-Elveţia, de întreprinderea Werder.

Lucrarea, abstracţie făcînd de lipsa detaliilor bibliografice, este însă impresionantă ca ţinută grafică şi conţinut pe întinsul celor 379 pagini. Toţi silvicultuorii antrenaţi în acţiunea de ridicare a productivităţii pădurilor o vor saluta cu interes şi satisfacţie, deoarece cercetători consacraţi, de reputaţie internaţională, veniţi în Finlanda din 19 ţări, comunică rezultatele investigaţiilor lor, încît fără exagerare se poate afirma că cine consultă această dare de seamă află stadiul actual al cunoştinţelor în materie de îngrăşăminte aplicate (sau de aplicat) în pădure. Îngrăşămintele, ca problemă, reprezintă un domeniu nou şi pentru practica silvică şi pentru cercetarea ştiinţifică. De aceea ,,coloquiul'' a fost important, pentru că s-a spus ce s-a făcut pînă acum şi ce se poate face pentru ca pădurea să dea mai mult şi mai bun — cu ajutorul chimiei — dar în acelaşi timp să fie şi mai rezistentă la atacul dăunătorilor.

Cît de serioasă este problema şi la ce nivel a fost ,,consfătuirea'' se poate deduce şi din faptul că organizarea ei de către Institutul Internaţional de Potasiu a fost susţinută de IUFRO şi FAO, iar dr. N. A. Osara, directorul Diviziei Forestiere din FAO (Roma) a participat şi cu o primă comunicare, arătînd ce se aştepta de la acest colocviu : o contribuţie eficientă la rezolvarea problemei deficitului de lemn al Europei. În cifre : dacă în 1950 Europa avea un plus de 4 milioane m^3, în 1975 va avea un deficit de 79 milioane m^3. Concluzia : Europa trebuie să importe lemn dar trebuie să se facă în aşa fel ca şi pădurile europene să producă mai mult. Cum ? O contribuţie o vor da îngrăşămintele iar prof. dr. W. Wittich, de la Facultatea din Hann. München (R.F.G.), într-o amplă expunere, stabileşte în acest sens bazele pentru o nouă ştiinţă despre nutriţia pădurii.

În ideea de a da o informare de ansamblu asupra coloquiului, cîteva repere :

1. În cele cinci şedinţe, referatele au fost grupate pe următoarele teme :

a) solemnitatea deschiderii şi informare generală asupra problemei şi stadiului lucrărilor în mai multe ţări (opt referate) ;

b) factorii care condiţionează creşterea arborilor şi determinarea nevoii de îngrăşăminte în pădure (şapte referate + discuţii + rezumatul şi concluziile coordonatorului) ;

c) necesitatea de îngrăşăminte în arboretele tinere şi metode de aplicare a lor (patru referate + discuţii + rezumatul coordonatorului) ;

d) rezultatele aplicării de îngrăşăminte (paisprezece referate + discuţii + concluzii) ;

e) aspecte calitative şi economice ale aplicării de îngrăşăminte (şapte referate + discuţii + concluziile coordonatorului).

2. Colocviul a fost prezidat de directorul Institutului de cercetări forestiere din Helsinki (Finlanda), prof. dr. V. Holopainen, iar organizatorul colocviului prof. O. Kuikaki, este tot din cadrul institutului.

3. Consfătuirea din 1967 nu a fost prima. Precedentele s-au ţinut la Murten (Elveţia) în 1964, la Lisabona şi Belgrad în 1965 şi sub formă de Congres general la Bruxelles (Belgia) în 1966. Se deduce şi de aci ce înseamnă a trăi, gîndi şi simţi problemele silviculturii la nivel mondial.

4. Referatele prezentate nu sînt limitate la expuneri generale, ci cuprind şi informaţii de detaliu privind şi organizarea experimentărilor (metodologia investigaţiilor); sînt de înalt nivel ştiinţific, iar textul este ilustrat de figuri, tabele; bibliografia este dată la fiecare lucrare în parte. Sînt un exemplu pozitiv pentru cum trebuie să se redacteze o comunicare la o manifestare internaţională.

5. Limbile folosite: engleza şi germana. Chiar şi referatul lui Bonneau, directorul staţiunii de cercetări a solurilor forestiere şi îngrăşămintelor din Centrul naţional de cercetări forestiere, Nancy (Franţa), este în limba germană.

6. Fotografiile sînt nu numai alb-negru ci şi „color", ceea ce pentru prezentarea efectului îngrăşămintelor este modul cel mai elocvent şi „de efect". Impresionează şi convinge.

În concluzie: lucrarea „Îngrăşămintele în pădure" trebuie cunoscută de silvicultori. Este — în chimie — o posibilitate certă de sporire a productivităţii pădurilor, care trebuie cunoscută, înţeleasă şi, acolo unde staţiunea permite şi obligă, aplicată. Publicîndu-se darea de seamă, s-a făcut un serviciu imens tuturor. Mulţumim.

SUTTON, R. F.: Form and Development of Conifer Root Systems. (**Forma şi dezvoltarea sistemelor de rădăcini la răşinoase**). Commonwealth Agriculture Bureaux, 1969, Farnham Royal, Bucks, England, Tehnical Communication Nr. 7, 10, s., 132 pag. 14 fig., 12 tab., 677 ref. bibl.

Pe bază de cercetări proprii şi investigaţii în literatura de specialitate (aproape 700 titluri) se prezintă un început de monografie — s-ar putea numi această lucrare — a sistemelor de rădăcini la conifere. După cum se vede în lista bibliografică, este un domeniu abordat în mai multe ţări şi chiar de mai mult timp. Sînt citate lucrări şi din secolul trecut (exemple: 1887, Goff: Observaţii asupra creşterii rădăcinilor; 1863, Hartig: Fenologia creşterii rădăcinilor arborilor). Deci, de mai mult de o sută de ani. Şi în fiecare deceniu au fost publicate studii. Dar, în principal, este vorba de articole de revistă. Cartea prof. Köstler şi colaboratori „Rădăcinile arborilor forestieri" (1968) (recenzată la timpul său şi în Revista Pădurilor) a fost semnalul major, pe plan internaţional european, asupra a ceea ce se mai numeşte şi „pădurea subterană". În ceea ce priveşte ţara noastră, o cercetare specială în acest domeniu a fost făcută în teza de doctorat „Studiul sistemelor de înrădăcinare la speciile lemnoase, cultivate pe nisipurile continentale din România", prezentată de Val. Enescu (1961). Şi alţi cercetători români au abordat subiectul: Şt. Rubţov — Puieţi în pepinieră; Eug. Costin — Puieţi în nisipurile din Delta Dunării; E. Costin şi C. Traci — Puieţi plantaţi pe terenuri degradate etc.

Ceea ce merită a fi subliniat este problema terminologiei în materie, adică lipsa unui vocabular complet pentru toată morfologia rădăcinilor. Dificultatea este întîlnită în special la traduceri din şi în limbi străine, deoarece nu în toate limbile s-au dezvoltat în acelaşi fel studiile şi deci termenii tehnici. Totuşi, dificultăţile se înving.

Cartea lui Sutton abordează chiar de la început tema terminologiei din literatura de specialitate de limbă germană şi limba engleză. Pentru elucidarea termenilor şi caracteristicilor sistemelor de rădăcini, la diferite specii şi diferite vîrste, se dau şi fotografii clare şi elocvente.

Cercetătorii vor saluta cu satisfacţie şi faptul că este descrisă şi metoda de lucru, iar creşterea rădăcinilor este observată (urmărită) zilnic. Adică problema este urmărită la toate vîrstele speciilor luate în consideraţie (molid, pin etc.). În directă legătură cu creşterea rădăcinilor sînt studiaţi factorii care o condiţionează: temperatura, umiditatea, aerul — respectiv oxigenul — din sol, substanţele nutritive, compactitatea, concurenţa altor specii etc.

Lucrarea merită a fi cunoscută de silvicultorii români pentru informaţia bogată din ţările de limbă engleză şi germană, din literatura europeană şi americană. Cercetările din Norvegia, Suedia, U.R.S.S., Elveţia, Danemarca, Australia, Canda, S.U.A., Germania, Anglia etc., consultate în lucrare, exprimă pe de o parte interesul forestierilor de pretutindeni pentru această problemă, legitimat de necesitatea de a se cunoaşte şi „pădurea subterană", iar pe de altă parte se dovedeşte că deşi ştiinţele silvice au o tradiţie, sînt încă probleme rămase nerezolvate. Pentru subiectul tratat aci se poate spune că un prim folos din cunoaşterea mai temeinică a sistemelor de înrădăcinare a speciilor forestiere este contribuţia adusă la rezolvarea problemei privind sporirea productivităţii pădurilor prin fiziologie, iar un al doilea în definirea calităţii staţiunii: rădăcinile pot servi şi ca un indicator staţional.

LUTHARDT, W.: Holzbewohnende Pilze — Anzucht und Holzmykologie (**Ciupercile care cresc pe lemn — Cum se cultivă şi micologia lemnului**). Wittenberg Lutherstadt A. Ziemer Verlag, 1969, 122 pag., 54 fig., 17 ref. bibl.

Ciupercile reprezintă o lume de cel mai viu interes pentru forestieri. Dovadă: cota parte a ciupercilor în acţiunea numită „produse accesorii" — „fructe de pădure" etc. şi marile venituri realizate cu ele (valută forte) pentru contul economia forestieră. Este partea pozitivă a lor, căci au şi una negativă: distrug lemnul. Aşadar, ciupercile nu cresc numai pe pămînt, ci şi pe lemn. Autorul tocmai aceasta arată în cartea lui: cum pot creşte ciupercile pe lemn atunci cînd vrea omul. Deci, luînd tot partea pozitivă. Altfel nu ar avea sens cartea, căci este foarte cunoscută de mii de ani: „ciuperca „atacă" („mănîncă") lemnul şi poate face să se prăbuşească o clădire. Este cazul prea răspîndit uneori cu celebrul merulius. Autorul arată cum poate fi dirijată creşterea ciupercilor pe lemn, în alţi termeni: cum se poate practica o cultură de ciuperci pe lemn nu pe pămînt. Scopul urmărit este dublu: a) a se obţine ciuperci comestibile; b) a se obţine „mycolemn" („Mykoholz") „Micolemnul" este rezultatul acţiunii ciupercilor. Este un lemn devenit „moale" şi prin aceasta bun („apt") pentru anumite întrebuinţări industriale ca: rechizite şcolare, creioane etc.

În introducere, autorul descrie „virtuţile" ciupercilor, calităţile lor pozitive. Între altele se arată, de exemplu, că Retin, o substanţă conţinută în ciuperci, este o armă de luptă în contra cancerului. Alte substanţe sînt foarte nutritive. Sînt enumerate şi ciupercile (speciile) indicate pentru cultură şi arborii corespunzători. Foioasele sînt preferate (dintre ele mai ales fagul), răşinoasele mai puţin (cel mult molidul). Fagul este în mod natural gazdă bună pentru multe ciuperci. Pentru calitatea de a fi comestibile, se recomandă cultura următoarelor specii: *Kuehneromyces mutabilis, Pleurotus ostreatus, Naematoloma capnoides, Flammulina velutipes şi Cortinellus berkeleyanus.*

Culturile au fost experimentate în seră, în aer liber, în pădure. În carte sînt descrieri şi fotografii date pentru informarea şi a unui eventual mic cultivator, pentru o familie, nu numai pentru o activitate pe scară industrială de întreprindere. Cultura ciupercilor, la scară individuală, este ca şi apicultura: un consum comod de timp liber cu folos mare. Se înţelege, documentarea se extinde şi în domeniul inamicilor ciupercilor. În final se fac consideraţii economice legate de problema rentabilităţii. Se creează cu această ocazie o noţiune nouă, „unitatea de lemn de ciuperci" („Pilzholzeinheit"): 1 m^3 = 100 unităţi.

Experienţa lui îndelungată în materie de tehnica culturii ciupercilor, autorul nu o ţine secretă, ci o împărtăşeşte cititorului, încît acesta, dacă se lasă ispitit de o activitate în domeniul culturii ciupercilor, să aibă calea luminată spre succes. Un aspect al cărţii merită subliniat: nivelul superior în care-i scrisă, deşi destinată, ca să zicem aşa, şi „marelui public". Este şi un exemplu de cercetare organizată pe mai mulţi ani, cu caracter şi fundamental şi aplicativ. Nimeni nu pierde timpul consultînd această carte mică dar, de mare valoare teoretică şi practică pentru silvicultură şi industrie.

KUNZE, H., RÜCKL, R., RIEDEL, H., WILLE, M.: Lexikon des Bibliothekswesens (**Lexiconul bibliotecilor**). Leipzig, VEB Bibliographisches Institut, 1969, 769 pag.

KOBLIZ, J.: Schlagwortgebung in der Information und Dokumentation (**Termeni tehnici în materia de informare şi documentare**). Leipzig, VEB Bibliographisches Institut, 1968, 130 pag.

Cînd un tînăr începe a învăţa o meserie, el este (sau ar trebui să fie) plimbat prin atelierele respective, pentru a şti cum se cheamă o unealtă sau o maşină ori o încăpere etc., pentru a învăţa ce oameni lucrează şi ce funcţii îndeplinesc acolo şi cum să se poarte pentru a nu se accidenta, pentru a se putea adapta şi, mai ales, pentru a se putea înţelege la vorbă cu lucrătorii şi, cu deosebire, cu „maistorii".

Aceste două cărţi semnalate aci îndeplinesc acest mare şi esenţial rol : învaţă pe oameni cum să vorbească despre documentare şi informare, pentru a se înţelege în primul rînd între ei, cei ce activează în acest domeniu, dar şi pentru a se înţelege între ei şi documentaliştii cu beneficiarii institutelor de documentare. Lexiconul are 2 600 cuvinte caracteristice pentru activitatea în domeniul bibliotecii şi documentării. Ambele lucrări sînt de cel mai viu interes : a) practic, mai întîi, pentru că atunci cînd un interesat vrea să se documenteze şi se duce la o bibliotecă, el poate, ştie, să spună ce doreşte, adică se înţelege la vorbă cu bibliotecarii şi documentaliştii ; b) de cultură generală, indisepensabilă unui intelectual de azi. Motivare : o bibliotecă personală de cărţi şi periodice, în specialitate, la nivelul exigenţelor moderne, este foarte greu de realizat ; nu se poate nici procura, nici domina în condiţiile „exploziei de literatură" de specialitate actuală. Deci, nu se poate ignora existenţa, dezvoltarea şi utilitatea instituţiilor de documentare.

Impunător ca dimensiuni (769 pagini), lexiconul dă, pentru cei peste 2 600 termeni tehnici, explicaţii precise, relativ scurte, strict în subiect. Este un fel de mică enciclopedie. Termenii sînt şi traduşi în trei limbi : rusă, engleză, franceză. Este o carte serioasă şi ca şi indispendabilă.

A doua carte, a lui Koblitz, este mai puţin arătoasă : numai 130 pagini. Are avantajul însă că nu sperie, este mai atrăgătoare, mai cursivă, mai puţin agresivă, prin masivitate, mai puţin gravă. Este ca şi gazetele de după amiază : se smulg din mîna vînzătorului, deşi ziarele de dimineaţă sînt foarte bine scrise. Ele sînt însă prea dense, prea bogate în conţinut. Învăţăm mai repede ce este documentarea (a aduna) şi ce este informarea (a da), ce este un cuvînt cheie, un descriptor, tezaur, referat, rezumat, indexare, indexare coordonată, fişa perforată etc.

În rezumat : ambele cărţi ajută pe forestier (proiectant, cercetător, cadru didactic, om de producţie) să se descurce în probleme de documentare şi informare, corespunzător nivelului actual al vieţii spirituale pe plan profesional. Editura şi autorii, coordonatorii şi colaboratorii merită recunoştinţa tuturor beneficiarilor pentru fapta lor pozitivă. Este o şcoală mare în aceste cărţi.

Dr. ing. *T. Bălănică*

VIVANI, W. : Caratteristiche dell'arboricultura da legno con resinose a rapido crescita (**Caracteristicile arboriculturii pentru lemn cu specii răşinoase repede crescătoare**). Annali dell' Academia di Agricultura di Torino, vol. 110,1968, 25 p.

Deşi posedă peste 6 milioane ha de păduri, Italia are o producţie slabă de lemn pe care şi-o completează în ultimul timp prin culturi intensive de plopi (în nordul ţării), eucalipţi (în sud şi în insule) şi de răşinoase repede crescătoare.

Pentru acestea din urmă se dispune de aproximativ 600 000 ha terenuri neirigate, abandonate de agricultură datorită nerentabilităţii. În lucrare se prezintă succind particularităţile culturii intensive a răşinoaselor expuse în cadrul unei conferinţe de Dr. W. Vivani-Directorul Institutului de cercetări în acest domeniu (Instituto Nazionale per Piante da Legno’’’ Giacomo Piccarolo” din Torino). După ce subliniază amploarea pe care au căpătat-o în întreaga lume aceste culturi, răspîndite mai ales în Africa de Sud, Noua Zeelandă, şi alte ţări, autorul arată că se posedă deja o experienţă de peste o jumătate de veac în materie, primele lucrări fiind instalate în 1915 în Uniunea Sud Africană.

Caracteristicile ce definesc o cultură intensivă sînt, după autor :

— utilizarea forestieră a terenului în scopuri exclusiv economice, pentru producerea lemnului (fapt ce impune să se ţină seama de o limită de productivitate) ;

— ciclul scurt al producţiei (25, cel mult 50 ani, în funcţie de fertilitatea terenului şi specia cultivată) ;

— adoptarea unor scheme largi de plantare ;

— dimensiunile mari ale puieţilor la plantare.

— folosirea unui număr redus de specii, indicat de staţiune. Fiecare din caracteristicile de mai sus este analizată scuccint, din punct de vedere biologic şi economic. De remarcat faptul că o cultură intensivă de răşinoase care impune investiţii sensibile, trebuie să se justifice printr-o producţie cuprinsă între 15—18 m^3/an/ha.

Se analizează de asemenea condiţiile staţionale (clima, solul) reclamate de astfel de culturi. În privinţa speciilor, se ştie că pentru reginunea în cauză se dă preferinţa pinului strob, apoi duglasului verde, laricelui japonez şi altor pini (*P. taeda, P. radiata, P. excelsa*). În mod firesc pentru aceste specii se recomandă cele mai indicate proveninţe şi surse de seminţe.

Nu sînt neglijate nici calităţile pe care trebuie să le întrunească lemnul produs, ţinînd seama de utilizările lui actuale şi de perspectivă, iar aspectele silvotehnice sînt tratate clar în subcapitolele privind tehnica pepinieristică (producerea puieţilor folosiţi la instalarea culturilor intensive), şi întreţinerea culturilor. Consideraţiunile economice din final întregesc această lucrare de mare actualitate, deosebit de valoroasă pentru documentarea silvicultorilor noştri în problema culturilor intensive şi culturilor specializate destinate producerii lemnului pentru celuloză.

Ing. *S. Radu*

* * *

Revista revistelor

AZ ERDÖ

Gőde György: **Infestări avertizoare cu gîndaci în tinereturile din Kiskunság.** *(Figyelmeztető rovarfertőzesek a kiskunsági fenyőfialalosokban).* Nr. 4/1969, p. 169—172.

Se relatează despre atacurile unor dăunători în culturile tinere de răşinoase din Kiskunság. În ordinea dăunărilor provocate, s-au constatat: *Ips sexdentatus, Blastophagus piniperda* şi *Pissodes notatus.*

După părerea autorului, prin instalarea culturilor de răşinoase în anumite condiţii staţionale nefavorabile, accentuate prin secete excesive, dăunătorii amintiţi pot deveni foarte periculoşi şi în cazul unor exemplare sau arborete sănătoase. În scopul prevenirii unor dăunări în masă, se reamintesc o serie de măsuri preventive, cum ar fi: scoaterea materialelor lemnoase exploatate pînă la sfîrşitul lunii martie sau cojirea acestora începînd cu luna mai; instalarea arborilor-cursă; îndepărtarea arborilor lîncezi; cojirea materialelor lemnoase în timpul iernii, respectiv distrugerea — într-un fel sau altul — a gîndacilor care iernează.

Pagony Hubert dr.: **Rolul cercetărilor în dezvoltarea protecţiei pădurilor.** *(A kutatás szerepe az erdővedelem fejlesztéseben).* Nr. 7/1969, p. 306—307.

Se arată rolul cercetărilor, cu schiţarea unor sarcini imediate şi de perspectivă în domeniul protecţiei pădurilor.

După trecerea în revistă a unor probleme nerezolvate, cu arătarea cauzelor rămînerii în urmă a cercetărilor în ceea ce priveşte protecţia pădurilor, se expun o serie de considerente pentru recuperarea restanţelor. Astfel, se arată că în primul rînd este necesară cunoaşterea biologiei principalilor dăunători, în scopul creării mijloacelor specifice de combatere a acestora.

Subliniind ca un atribut indispensabi al protecţiei pădurilor *rapiditatea de acţionare* şi *economicitatea măsurilor*, se arată necesitatea introducerii în producţie a unor utilaje moderne, de mare productivitate şi a fabricării în ţară a unor insecto-fungicide, cu caracteristici superioare şi selective.

Paralel cu combaterea chimică, se arată importanţa măsurilor biologice de protecţie, cum ar fi înmulţirea păsărilor folositoare şi utilizarea unor biopreparate.

Articolul este util şi prin prezentarea reţelei de avertizare şi semnalare a dăunătorilor pădurilor şi a rezolvării, prin cercetare, a unor probleme de protecţie.

V. B.

DIE HOLZSCHWELLE

Broese, H.: **Examinarea micologică a gudroanelor de cărbune extrase din traversele de fag, după patru ani de serviciu** (Mykologische Prüfung von Steinkohlenteerölen, die aus Buchenschwellen nach 4 Jahren Liegedaner extrahiert wurden). Anul **64**, nr. 61, mai 1969, pag. 2—9, fig. 1, tab 4, ref. bibl. 5.

S-a constatat că gudroanele extrase sînt tot atît de eficace ca şi atunci cînd au fost impregnate traversele, adică acţiunea fungicidă nu s-a modificat negativ în curs de patru ani, timp în care traversele au fost ţinute „în condiţii de producţie". În text sînt date şi amănunte utile la metoda de cercetare, schema instalaţiei, locul cercetărilor, rezultatele privind parametrii fizico-chimici, executarea cercetărilor micologice.

Articolul are caracter de comunicare parţială, pentru o cercetare organizată pe plan internaţional, pe o durată de cinci zeci de ani şi în cadrul unui institut creat anume pentru această problemă şi internaţional „WEI" (Westeuropäisches Institut für Holzimpregnierung — Institutul vest-european pentru impregnarea lemnului).

Se mai constată: 1) cu tot progresul pe linie de auto şi drumuri auto, funiculare, elicoptere şi baloane captive, căile ferate forestiere încă prezintă interes pentru transportul lemnului; 2) revista este dedicată unei singure probleme: traversele de lemn; 3) există un institut european internaţional pentru o problemă: traversa; 4) revista este şi o bogată informaţie bibliografică, foarte interesantă pentru forestierii din c.f.f.

DIE SOZIALISTISCHE FORSTWIRTSCHAFT

Kurth, H.: **Proiect pentru învăţămîntul silvic superior în Republica Democrată Germană** (Das Modell des forstlichen Hochschulstudiums in der Deutschen Demokratischen Republik). Anul **19**, nr. 17, iulie 1969, pag. 179—183, fig. 2.

Luîndu-se în considerare prefacerile din lumea contemporană, adică dezvoltarea societăţii, a ştiinţei şi a tehnicii, s-a pus problema acordării (adaptării) învăţămîntului superior silvic şi la nevoile şi concepţiile actuale. La elaborarea proiectului s-a ţinut seamă de prognozele relative la viitorul ştiinţei şi al economiei şi chiar de opiniile studenţilor. Numărul de ore de curs a trecut pe planul doi, importanţa s-a acordat conţinutului cursurilor, unde — obiectiv vorbind — era mult loc pentru un mai bine. În textul articolului se găsesc amănunte referitoare la ţelul urmărit şi avantajele înnoirilor propuse.

De reţinut sînt multe aspecte, dar dintre ele merită atenţie: 1) Procesul de învăţămînt conceput pe opt semestre (patru semestre, discipline fundamentale; trei semestre, discipline de specialitate; un semestru, specializare în unul din următoarele patru domenii, la alegere: întemeierea şi conducerea arboretelor; exploatarea şi recoltarea produselor pădurii; economia, planificarea şi conducerea producţiei forestiere; gospodărirea pădurilor şi economia lemnului în ţările tropicale); 2) Recrutarea celor mai buni studenţi pentru cercetări ştiinţifice, după terminarea examenelor. Promovarea se face la titlul de doctor în ştiinţele silvice (Dr. rer. silv.), nu agronomice; 3) Organizarea de cursuri de perfecţionare după absolvirea facultăţii; 4) Gruparea disciplinelor înrudite pe complexe de studii (exemplu, studiul staţiunii cuprinde: geologie, mineralogie, petrografie, pedologie, meteorologie etc.); 5) Programa conţine: 17 ore pe săptămînă prelegeri şi 15 ore pe săptămînă seminarii şi lucrări practice (un semestru are 15 săptămîni); 6) Examenele au fost reduse la 13 (plus examenul de diplomă). Mai înainte erau 30 de examene. Există şi alte forme de control decît examenele; 7) Practică se face în afară de timpul semestrelor, pentru: soluri, staţiune, dendrometrie, silvicultură, protecţie, amenajament, discipline inginereşti pe intervale variabile 1—22 săptămîni; 8) Excursiile fac parte din procesul de învăţămînt; 9) În program sînt incluse şi ore pentru sport (semestrele 1—7), limbi străine (semestrele 1—4), cibernetică (semestrul 3), matematică statistică etc.

Experimental, proiectul propus ca plan de învăţămînt a început a fi aplicat pentru ştiinţele fundamentale. Problema merită atenţiune şi a reflecta asupra propunerilor făcute. Este un exemplu pozitiv pentru viaţa forestierilor la nivel superior şi de grijă pentru viitorul pădurilor şi al generaţiilor care le vor gestiona.

Ziegler, Š.: **Organizarea juridică a protecției și curățeniei pădurilor** (Anordnung über den Schutz und die Reinhaltung der Wälder erlassen). Anul 19, nr. 7, iulie 1969, pag. 192—195.

Pădurile sînt prețuite azi din ce în ce mai mult pentru funcțiunile lor de protecție (a apei și solului) și pentru funcțiunile lor sociale (recreație, turism etc.), fără a se pierde din vedere produsul principal lemnul, care a fost și încă este una din marile bogății naționale. Grija pentru om este însă în creștere și pentru acest motiv și pădurile mai accesibile, cum sînt cele din preajma orașelor, sînt mai mult în atenția tuturor, nu numai pentru frumusețea lor, ci și pentru binele care-l aduc sănătății omului. Așa s-a născut nevoia pentru reglementarea relațiilor, care se creează din contactul omului cu pădurea, și așa s-au elaborat legiuiri în R.D.G. intrate în vigoare în martie 1969. Autorul prezintă și discută articolele legilor: se precizează ce se înțelege prin protecția pădurilor și funcțiile ei sociale, se arată ce este protecția în contra incendiilor, se vorbește despre voluntarii care se îngrijesc de paza pădurilor și pînă la urmă se lămuresc și prevederile penale pentru cei ce calcă legea. Atenție deosebită este acordată legiuirii privind paza în contra incendiilor.

Pentru cei ce prin activitatea lor au strînse contingențe cu problema protecției în contra focului și problema turismului, articolul prezintă interes prin informațiile furnizate, utile și variate.

T. B.

LESNOE HOZEAISTVO

Soloviov B. P.: **Ridicarea fertilității solului de sub culturile forestiere prin pregătire specială** *(Povîșenie plodorodia pocivî pod lesnîmi kulturami spețialnoi eio podgotovkoi).* Nr. 5/1969, p. 26—31, 3 tab.

Autorul descrie rezultatele experimentării pe scară de producție a unei noi metode de cultură în zona forestieră de cîmpie a U.R.S.S., cu exces temporar de umiditate, bazată pe pregătirea terenului prin crearea unei rețele de microridicături și microdepresiuni.

Metoda constă în efectuarea mecanizată cu buldozerul D-271 (pe tractorul S-100) a unor ridicături de formă dreptunghiulară, cu înălțimea de 0,8 m și suprafața de 3,0×1,5 m, în număr de 250 buc/ha, dispuse în formă de stea în grupe de cîte 4 buc. În mijlocul acestora se creează o depresiune, în care se acumulează apa. Pe fiecare microridicătură se plantează 8 puieți sau se seamănă semințe, de pin silvestru în 4—5 cuiburi.

Din analizele comparative, de detaliu, rezultă avantajele acestui sistem din punct de vedere al regimului de umiditate din sol, al căldurii în sol, al compoziției chimice. De asemenea, rădăcinile puieților au avut la dispoziție un strat mare de sol, rădăcinile s-au dezvoltat în profunzime, iar pe microridicături concurența buruienilor a fost mult mai redusă.

După cum rezultă din articol, în prezent există culturi create prin această metodă pe suprafața de circa 700 ha, rezultatele fiind promițătoare, ceea ce justifică propunerea de extindere făcută.

Șeșukov M. A.: **Echipament pentru pompierii forestieri**· (*Kostium dlia lesnîh pojarnîh*. Nr. 5/1969, p. 53, 1 foto·

Existența unor echipe speciale pentru stingerea incendiilor de pădure și necesitatea protejării acestora în timpul activității în pădure a impus elaborarea proiectului și prototipului unui costum special.

Cerințele față de un asemenea costum: să fie ușor, durabil și comod, impermeabil pentru apă, să țină căldura, dar să apere corpul și fața pompierului de radiațiile de căldură și de fum.

Costumul constă din scurtă cu capișon, pantaloni și ecranul pentru protejarea feței. Scurta se încheie cu fermoar. Buzunare mari, aplicate, se găsesc pe pantaloni și pe scurtă (interioare). Greutatea echipamentului: 1,9 kg.

Costumul a fost experimentat și a dat rezultate bune. Fotografia publicată a acestui echipament permite completarea descrierii sumare.

Sucicov, N. E. **Să perfecționăm inventarierea culturilor forestiere** (*Soverșennstvovali uciot lesnîh kultur*). Nr. 5/1969, p. 69—71, 2 tab., 1 schemă.

Pornind de la constatarea neajunsurilor actualului sistem de inventariere a culturilor tinere din U.R.S.S., autorul propune o metodă îmbunătățită, mai simplă și de o precizie mai bună.

În loc de efectuarea inventarierilor pe suprafețe de probă materializate pe teren, se propune inventarierea puieților viabili în benzi și raportarea acestora la numărul puieților plantați inițial. Metoda este aplicabilă în cazul culturilor în scheme geometrice regulate, în special în rînduri și la monoculturi. Puieții se inventariază pe lungimea unui lanț, de către trei oameni — un tehnician și doi pădurari — înregistrîndu-se numai puieții perfect viabili. În baza înregistrărilor se calculează numărul de puieți pe un metru liniar și procentul de prindere.

În funcție de uniformitatea culturii se inventariază 2—20% din numărul total de puieți.

Inventarierea în benzi se poate face mergînd în diagonală (adică de-a lungul rîndurilor, dar între extremitățile în diagonală ale parcelei), în zig-gaz, sau luînd de la un cap la altul anumite rînduri. În toate cazurile, tehnicianul cercetează atent cauzele uscării puieților, în special cînd pierderile apar în mod grupat.

Acest sistem de control al prinderii puieților s-a aplicat în cadrul a cinci leshozuri, diferența fiind de numai 0,4%, în medie față de sistemul obișnuit.

V. B-

REVUE FORESTIÈRE FRANCAISE

L. Bourgenot: **In Franța: noi tendințe în materie de metode de amenajament)** En France: nouvelles tendances en matière de méthodes d'amenagement) Nr. 2, 1969, pag. 115—120.

În al treilea din suita de articole publicat sub același titlu la rubrica „Tehnică și pădure", autorul se ocupă de metodele de amenajament aplicabile pădurilor ce actualmente se tratează în codru grădinărit.

Se constată că dacă în codrul regulat evoluția de spirit a condus la un efort de sinteză și de reducere la o metodă unică a diferitelor metode în vigoare, în materie de codru grădinărit se manifestă un proces invers.

Referindu-se la arboretele de rășinoase din regiunea montană (naturale și artificiale) de structură grădinărită sau încă neajunse la o structură grădinărită, dar tratabile în codru grădinărit, le categorisește în: — arborete regulate (sau regularizate) cu **durată de reînnoire** limitată (x); — arborete grădinărite sau de alură grădinărită (y); — arborete regulate dar tinere, pentru care nu se pot pune deocamdată nici un fel de probleme de regenerare (z).

Față de aceste tipuri, propune în locul **grădinăritului cultural**, ce se aplică în codrul grădinăritului teoretic, patru metode de amenajament: a) metoda codrului grădinărit; b) metoda codrului regulat; c) metoda combinată; d) metoda combinată la grupe de întreținere.

Autorul prezintă cadrul de aplicare a acestor metode ce în esență cuprinde: — asigurarea reînnoirii complete a arboretelor de tip x; — vizitarea arboretelor de tip y cu tăieri grădinărite; vizitarea arboretelor de tip z cu tăieri de îngrijire, făcînd un studiu interesant pentru forestieri și util pentru amenajiști.

U. S.

SCHWEIZERISCHE ZITSCHRIFF FÜR FORSTWESEN

Nováková, E., Hanzel, R. și Stolina, M.: **Habitatele risului și al ursului în ecosistemele silvestre.** (Habitats du lynx et de l'ours dans les écosystèmes sylvestre. Nr. 4, mai 1969, p. 256—263, 1 fig., 2 tab., 8 ref. bibl.

Problema reintroducerii cu succes a unor specii de vînat mare, tehnofobe, cum sînt ursul și rîsul în pădurile țărilor Europei centrale și apusene, în regiuni puternic influențate de factorii antropogeni, impune studii prealabile, aprofundate de ecologie. Pentru început se cercetează habitatele preferate de respectivele animale în cadrul ecosistemelor accesibile din arealul lor actual.

Autorii, lucrători științifici la Facultatea forestieră din Zvolen, și-au desfășurat investigațiile în 64 păduri, totalizînd peste 1 100 000 ha, în Carpații slovaci.

La „concluzii" se arată că rîsul preferă în special masivele forestiere din grupele *Abieto-Piceetum, Sorbeto-Piceetum, Fagetum abietino-piceosum, Abietum-Fagetum, Fageto-Abietum, Acereto-Piceetum, Fraxineto-Aceretum* și *Fageto-Aceretum* apoi *Fagetum typicum, Fagetum pauper*, iar la nevoie *Mughetum, Pinetum dealpinum* și *Fagetum dealpinum*. Habitatul ursului este similar, însă mai limitat în funcție de condițiile ecologice locale, de abundența hranei, de posibilitățile de a găsi bîrlog și adăposturi temporare, de activitățile omenești. Textul este redactat în limba franceză și conține informări complexe, interesante și pentru economia noastră cinegetică.

Leimbacher, W. și Schläpfer, R.: **Produsul răriturilor, o componentă a posibilității.** *(Der Durchforstungsanfall als Teil des Hiebsatzes). 120*, nr. 5, mai 1969, p. 246—255, 1 fig., 9 tabl., 1 ref. bibl.

În Elveția există tendința ca la stabilirea posibilității, cu ocazia amenajării pădurilor, să se țină seama tot mai mult de considerente silviculturale și de evoluția arboretelor. Determinarea volumului și a sortimentelor rezultate din rărituri este bazată, potrivit recentelor tratate de amenajament, pe tabelele de producție ale lui Badoux aplicabile pentru rărituri în etajul dominant. În practică însă, majoritatea arboretelor nu corespund condițiilor din tabele, necesitînd o corectare a valorilor indicate. De asemenea, intensitatea răriturilor variază cu experiența și temperamentul silvicultorului. De aceea amenajarea este interesată de următoarele două aspecte: 1. Cît de mari sînt diferențele inter-individuale privind intensitatea marcărilor; și 2 — Care este relația dintre produsul intermediar efectiv marcat și cel indicat în tabelele de producție? În acest sens, cu ocazia unui curs de amenajare pentru perfecționarea personalului forestier superior, 12 ingineri silvici au executat marcări într-un arboret echien de molid cu o consistență superioară celei corespunzătoare tabelelor lui Badoux. Experiența a arătat că între participanți au existat diferențe foarte mari cu privire la intensitatea marcărilor executate. Se mai confirmă oportunitatea folosirii tabelelor de producție și pentru determinarea produsului secundar, cu condiția renunțării la corectarea valorilor în cazul arboretelor cu consistențe superioare celei indicate în tabele. Efectuarea răriturilor de probă este o metodă costisitoare pentru fixarea posibilității, fiind totodată supusă unor influențe necontrolabile. Cu toate acestea, marcările de probă au un bun efect educativ, fiind revelatoare, pentru silvicultorul executant, asupra volumului de lemn care se poate obține din rărituri.

Rieben, E.: **Din teoria și practica stabilizării taluzelor prin acoperire cu vegetație** (Grundlagen und Praxis der Grünverbauung und der Böschungsbegrüng), 120, nr. 6, iun 1969, p. 271—283, 8 fig.

Pentru consolidarea cu vegetație a taluzelor, rambleelor și alunecărilor de teren există mijloace pe cît de eficiente pe atît de economice, realizabile în cea mai mare parte mecanizat: 1. *Înierbarea sub un strat de paie bituminat, operație care* se execută în următoarea ordine: întinderea unui strat de paie ușor umezit, semănarea unui amestec potrivit de semințe prin stratul de paie; împrăștierea îngrășămintelor minerale; stropirea suprafeței cu bitum rece, care fixează paiele ca pe un grătar. 2. Metoda *însămînțării cu jet de apă*, care necesită o mașină-cisternă cu malaxor și pompă. În rezervorul mașinii se prepară un amestec adecvat de apă, semințe, îngrășăminte minerale și celuloză; cu ajutorul pompei puternice și al jetului dirijabil se proiectează amestecul pe suprafața de stabilizat. 3. O stabilizare mai profundă a rambleelor și alunecărilor se obține cu ajutorul *straturilor de butași*: butașii lungi de salcie, plop, lemn cînesc etc. sînt culcați în rînduri pe curba de nivel și acoperiți parțial cu pămînt (fără humus), astfel ca vîrfurile să rămînă afară; singură prezența acestor straturi asigură o oarecare consolidare, mult mărită prin lăstărirea și înrădăcinarea butașilor; între aceste rînduri se pot planta și puieți de alte specii robuste.

SYLWAN

Sbigniew Schnaider, Marian Partyka: **Combaterea chimică a lui** *Cryptorrhinchus lapathi* **L.** (*Coleoptera, Curculionidae*) **în culturile de anin.** (Chemiczne zwalczanie krytoryjka olszowca (Chyptorrhinchus lapathi. Coleoptera, Curculionidae) w uprawach olszowych). CXIII, nr. 5, mai 1969, p. 1—10, 3 fig., 3 tab., 16 ref. bibl., rezumate în lb. rusă și engleză.

Autorii au efectuat în intervalul 1965—1968 experimente de combatere chimică a lui *C. lapathi* în culturile de anin. Se cunoștea din literatură că în culturi de răchită, împotriva larvelor acestei insecte s-au dovedit eficace emulsiile de Dipterex; gîndacii respectivi sînt foarte rezistenți și nu pot fi distruși decît de toxice puternice ca Dieldrin, Aldrin ș.a. În aninișuri, din motive de prudență, s-au combătut numai larvele, scop în care s-a constatat că au un maximum de eficacitate emulsiile de 3,33% Dipterex în cazul larvelor mai dezvoltate, iar în cazul celor tinere s-au dovedit suficiente concentrații de numai 2% Dipterex. Se indică utilajul necesar administrării substanțelor, arătîndu-se că în cazul unui număr mic de arbori atacați, emulsia poate fi aplicată pe trunchiuri și cu ajutorul unor perii din păr, procedeu mai laborios însă; nu se recomandă aparatul Solo-Junior. Luna aprilie este (în Polonia) cea mai potrivită pentru acest fel de combateri, care pot fi repetate în două sezoane de vegetație succesive. În culturile despre care este vorba, elagajul facilitează mult măsurile de protecție și este recomandabil.

T. D. și A. B.

◆

INDEX ALFABETIC

pe anul 1969 al Revistei Pădurilor

A

Alexa B. şi *Teju D.*: Combaterea avalanşelor de zăpadă în bazinul hidrografic Valea Iadului (Ocolul Remeţi), nr. 12 p. 634.
Alexe A.: Consumul de lemn în perspectivă ca factor de orientare a activităţii de silvicultură, nr. 4, p. *189*.
Alexe A.: Perspectivele consumului de produse papetare şi problema culturilor forestiere pentru producerea lemnului de celuloză, nr. 5, p. 241.
Alexe A.: Perspectivele consumului de lemn pentru combustibil, nr. 7, p. 351.
Amzică A.: Soluţii eficiente în dotarea pădurilor de dealuri cu drumuri auto, nr. 1, p. 41.
Amzică A.: Justificarea economică a modernizării îmbrăcăminţilor la drumurile forestiere, nr. 10, p. 541.
Arghiriade C.: Aspecte ale unor ploi torenţiale căzute în bazinul Prahova şi consecinţele lor, nr. 12, p. 630.
Avram C.: Automatizarea calculelor volumelor la arboretele inventariate prin procedeul suprafeţelor de probă circulare, nr. 4, p. 173.

B

Baciu Al. şi *Baciu D.*: Tabelă pentru determinarea directă a tensiunii de montaj în cablurile purtătoare ale funicularelor pasagere, nr. 3, p. 134.
Baciu D. şi *Baciu Al.*: Tabelă pentru determinarea directă a tensiunii de montaj în cablurile purtătoare ale funicularelor pasagere, nr. 3, p. 134.
Bălănescu E. şi *Ivănescu D.*: Utilaje şi procesul tehnologic ce se recomandă a se folosi în exploatările forestiere de produse secundare, nr. 1, p. 34.
Bălănică Th.: Editura Agro-Silvică a împlinit 15 ani de existenţă, nr. 5, p. 249.
Bălu C.: Fondurile de vînătoare şi gospodărirea lor, nr. 9, p. 479.
Bakos V.: Propuneri privind formule şi scheme de reîmpăduriri în zonele de interes turistic, nr. 9, p. 450.
Bakos V. şi *Nicovescu H.*: În legătură cu aplicarea schemelor de împăduriri în completarea regenerărilor naturale, nr. 11, p. 577.
Bereziuc R.: Aspecte în legătură cu elementele geometrice ale drumurilor forestiere, nr. 2, p. 90.
Bîndiu C. şi *Rubţov St.*: Ecologia puieţilor forestieri — un nou domeniu de cercetare şi aplicare practică, nr. 1, p. 5.
Bîndiu C.: Cercetări în legătură cu evapotranspiraţia potenţială în pădurile şi pajiştile din Podişul Babadag, nr. 4, p. 160.
Bodale O., Mihăilă I., Pafnote Maria, Vaida Iulia, Luchian O., Roată C., Ştefănescu M., Munteanu Şt.: Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de răşinoase, nr. 4, p. 182.
Bran I.: Programarea matematică, instrument de analiză în transportul forestier, nr. 8, p. 427.
Brega P.: Contribuţii la studiul culturii fagului în pepinieră, nr. 5, p. 406.
Bulboacă I.: Noi dispozitive de protecţie a muncii folosite la doborîrea şi secţionarea arborilor, nr. 1, p. 36.
Bulboacă I.: Noi dispozitive de protecţie a muncii folosite la funiculare şi la vagoane de cale ferată, nr. 2, p. 88.

C

Cambir F. şi *Paşcovschi S.*: În problema ceretelor din România nr. 7, p. 333.
Carmazinu Cacovschi şi *Dombec V.*: Pădurice-grădină şcolară, nr. 6, p. 282.
Ceianu Igor şi *Gabriela Dissescu*: Observaţii asupra defoliatorului *Minucia lunaris Schiff.* (*Lepidoptera*: *Noctuidae*) nr. 1, p. 13.
Ceuca G. şi *Niţu Gh.*: În problema împăduririi nisipurilor fluvio-marine din Delta Dunării, nr. 6, p. 275.
Ceuca G.: Posibilitatea extinderii culturii plopului şi salciei selecţionate în Delta Dunării, nr. 8, p. 419.
Cîrnu I. şi *Safer V.*: Valorificarea rezervelor de mană (rouă de miere) din zona forestieră, nr. 11 p. 589.
Cionaru Al. şi *Ocskay Suzana*: Despre ameliorarea salciei din România nr. 4, p. 158.
Cionaru Al. şi *Ocskay Suzana*: Determinator pentru clonele de *Salix alba* L. cultivate în România, nr. 5, p. 209.
Cionaru Al.: Posibilităţi de valorificare a terenurilor stuficole prin culturi de plop şi salcie, nr. 6, p. 273.
Cionaru Al. şi *Ocskay Suzana*: Chei de determinare pentru plopii Aigeiros cultivaţi în România, nr. 10, p. 499.
Chiriţă C.D. şi *Ionescu M.*: Orientări noi în cercetarea relaţiilor sol-plantă lemnoasă şi sol asociaţie de plante lemnoase, nr. 8, p. 400.
Cocoş Filimon: Problema mecanizării în atenţia pregătirii elevilor de la Grupul şcolar forestier Gurghiu, nr. 8, p. 431.
Cotta V.: Asupra căpriorului siberian *Capreolus capreolus pygargus Pallas* în România, nr. 7, p. 345.

D

Decei P.: Consideraţii piscicole şi turistice asupra unor lacuri alpine mai puţin cunoscute, nr. 6, p. 298.
Dissescu Gabriela şi *Igor Ceianu*: Observaţii asupra defoliatorului Minucia lunaris Schiff. (*Lepidoptera*: *Noctuidae*) nr. 1, p. 13.
Dissescu R. şi *Ionescu V.*: Elaborarea unui model matematic pentru stabilirea timpului de producţie în lucrările de amenajare a pădurilor, nr. 4, p. 169.
Dissescu R.: Contribuţii în problema mărimii aparatului foliar la molid, nr. 12, p. 611.
Dombec V. şi *Carmazinu Cacovschi V.*: Pădurice-grădină şcolară, nr. 6, p. 282.
Drăguţ N. şi *Lăzărescu C.*: Culturi de provenienţă cu stejar pe litoralul Mării Negre, nr. 2, p. 57.
Drocan Rodica, Şerb Elena, Marchidan Alina, Popa Elena: Despre conservarea prin sterilizare în apă a fructelor de pădure, nr. 9, p. 477.
Drugescu C.: Grupele şi subgrupele cinegetice din Oltenia, nr. 3, p. 141.
Dumitrescu E., Rădoi D. şi *Scutăreanu P.*: Cu privire la biologia şi combaterea dăunătorului *Cryprorrhynchus lapathy* L. în culturile de răchită, nr. 6, p. 284.
Dumitrescu P.: Rupturi şi doborîturi de zăpadă în Ocolul silvic Gurghiu, nr. 5, p. 228.
Dumitrescu P.: În problema acţiunii de extindere a răşinoaselor în Carpaţii Olteniei, nr. 9, p. 447.
Dumitrescu P. şi *Parău V.*: Redarea în circuitul economic a unor terenuri degradate prin exploatări miniere la suprafaţă, nr. 11, p. 580.
Dumitrescu P.: Prevederile amenajamentului din bazinul Tîrlung în vederea protejării captării de apă Gîrcin, nr. 12, p.
Dumitrescu T.: Despre producerea puieţilor din butaşi verzi, nr. 2, p. 95.
Dumitrescu T.: Despre repicarea puieţilor destinaţi plantaţiilor silvice, nr. 3, p. 112.

E

Enescu Valeriu: Certificarea seminţelor forestiere şi posibilităţi de aplicare în România, nr. 1, p. 2.
Eusebiu Ştefan: *Larix decidua* Mill. în vestul ţării, nr. 5, p. 224.

F

Filip Vasile: Pomii de iarnă în lumina conservării şi regenerării pădurilor, nr. 7, p. 359.
Florescu I. Al.: Pădurile din principatele Române la începutul sec. al XIX-lea, nr. 5, p. 247.
Fotin Necula: Corectarea torentului Unghia Mică, nr. 1, p. 28.

G

Gaspar R. : Baraj cu fundație evazată filtrant, pentru corectarea torenților, nr. 10, p. 529.

Gava M. : Culturi de larice, duglas verde, molid, gorun și stejar roșu, la un deceniu de la instalare, nr. 11 p. 572.

Gava M. : Experiențe privind obținerea de trunchiuri elagate la molid, prin îndepărtarea mugurilor laterali, nr. 12, p. 625.

Giurgiu V. : Problema bradului în România, nr. 7, p. 328.

Giurgiu V. : Înălțimile medii reduse pentru arboretele principalelor specii forestiere din R.S. România, nr. 8, p. 410.

Giurgiu V. : Distribuția arborilor în arboretele echiene pe clase de înălțimi (aspecte metodologice, nr. 10, p. 519.

Giurgiu Viorel. : Forme de larice după aspectul cojii în pădurea Fîntînele-Bacău, nr. 11, p. 564.

Giurgiu Viorel : Exemplare excepționale de frasin, nr. 12, p.617.

Gravu Alex. și Pascu Ghe. : Unele aspecte ale trasării drumurilor forestiere prin metoda liniei de cota zero, nr. 11, p. 588.

Grigore M., Schmidt N. și *Ielenicz M.* : Unele aspect eprivind stabilitatea versanților în defileul Dunării, în sectorul Ogradena—Orșova, nr. 12 p. 636.

Gubesch L.M. : Un nou molid candelabru în flora țării noastre, nr. 5, p. 222.

H

Holban C. : Culturi specializate de salcîm pe soluri aluviale, nr. 7, p. 359.

Holban C. : Aplicarea tăierilor rase la fag, în condițiile din Vrancea, nr. 12, p. 624.

Hanganu C. : Aspecte ale substituirii și refacerii unor păduri din Inspectoratul silvic Covasna, nr. 2, p. 62.

Hanganu C. : Alte stațiuni cu molid de rezonanță în munții Buzăului, nr. 6, p. 268.

I

Iacob I. și *Țîrcomnicu M.* : Utilizarea frezelor la lucrările de mărunțire a solului, nr. 11, p. 582.

Iacob Traian : Aspecte privind biologia speciei *Pinus cembra*, nr. 10, p. 507.

Iacob Traian : Observații cu privire la creșterea iezilor de capră neagră *(Rupicapra rupicapra carpatica* Cout*)* în vederea repopulării masivului Rodna, nr. 11, p. 594.

Ichim Radu : Unele corelații dintre caracteristicile dendrometrice ale arborilor din arboretele de molid exploatabile și de formă regulată, nr. 2, p. 66.

Ichim Radu : Precizia unor metode de cubaj aplicate în arboretele de molid în raport cu variabilitatea formei arborilor, nr. 1, p. 7.

Ielenicz M. : Contribuții la studiul porniturilor de teren din bazinul superior al Buzăului, nr. 2, p. 73.

Ielenicz M., Grigore M. și *Schimidt N.* : Unele aspecte privind stabilitatea versanților în defileul Dunării, în sectorul Ogradena—Orșova, nr. 12, p. 636.

Ioncu V. : Procedeu de inventariere parțială la rărituri în arborete de amestec, nr. 3, p. 124.

Ioncu V. : Procedeu de inventariere parțială la produse principale în arborete pluriene, nr. 4, p. 166.

Ioncu V. : Despre reducerea evidențelor ce se țin la ocoalele silvice, nr. 7, p. 358.

Ionescu Al. și *Marcu Gh.* : Cultura molidului în afara arealului natural de vegetație, (I) nr. 10, p. 510.

Ionescu Al. și *Marcu Gh.* : Cultura molidului în afara arealului natural de vegetație (II), nr. 11, p. 567.

Ionescu M. și *Chiriță C.D.* : Orientări noi în cercetarea relațiilor sol-plantă lemnoasă și sol asociație de plante lemnoase nr.8 , p. 400.

Ionescu V. și *Dissescu R.* : Elaborarea unui model matematic pentru stabilirea timpului de producție în lucrările de amenajare a pădurilor, nr. 4, p. 169.

Ivan Gh. : Metodă de calcul al eficienței economice în refacerea sau substituirea arboretelor de productivitate redusă, nr. 12. p. 647.

Ivănescu D. și *Bălănescu E.* : Utilaje și procesul tehnologic ce se recomandă a se folosi în exploatările forestiere de produse secundare, nr. 1, p. 34.

Ivănescu St. : Despre productivitatea pepinierelor forestiere, nr. 1, p. 45.

J

Jude P., Rotaru C. și *Romanenco S.* : Cercetări privind mecanizarea lucrărilor în balastierele și carierele ce deservesc construcția drumurilor forestiere, nr. 12, p. 643.

K

Konrád Arpád : Posibilități de valorificare a coarnelor de cervidae, nr. 5, p. 239.

Konig F. și *Nanu N.* : Contribuții la cunoașterea faunei lepidopterologice din Pădurea Verde Timișoara, nr. 1, p. 20.

L

Lăzărescu C. și *Drăguț N.* : Culturi de proveniență cu stejar pe litoralul Mării Negre, nr. 2, p. 57.

Lăzărescu C : Cercetări biometrice asupra fructului la salcîm, nr. 12, p. 615.

Leahu I. : Cercetări privind determinarea creșterii în volum a arboretelor pluriene din bazinul superior al Argeșului, nr. 8, p. 413.

Luchian A., Mihăilă I., Pafnote Maria, Rouă C., Ștefănescu Em., Bodale O., Munteanu St. : Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de rășinoase, nr. 4, p. 182.

Lupe I. : Pentru folosirea rațională în scop științific a arborilor din incinta viitorului lac de acumulare de la Porțile de Fier, nr. 2, p. 61.

Lupe I. : În problema reglării regimului de umiditate în solurile pseudogleice cu excese de apă la suprafață, nr. 12, p. 620.

M

Mangeac P. și *Tărângoiu Gh.* : Brigada complexă — mica formă superioară de organizare a muncii în exploatările forestiere, nr. 4, p. 179.

Mangeac P. : Opinii cu privire la modul de rezolvare a unor probleme de silvicultură pe care le pune tehnica și organizarea exploatărilor forestiere, nr. 6, p. 269.

P. Mangeac : Fundamentarea unor observații cu privire la productivitatea muncii în întreprinderile forestiere, nr. 11, p. 592.

Marcu Gh. : Cauzele doboriturilor produse de vînt în anii 1964—1968 în pădurile țării noastre, nr. 1, p. 23.

Marcu Gh. : Măsuri pentru mărirea rezistenței arboretelor la doborituri de vînt, nr. 2, p. 70.

Marcu Gh. și *Ionescu Al.* : Cultura molidului în afara arealului natural de vegetație, (I) nr. 10, p. 510.

Marcu Gh. și *Ionescu Al.* : Cultura molidului în afara arealului natural de vegetație, (II), nr. 11, p. 567.

Marian A. și *Nițoiu P.* : În problema refacerii arboretelor slab productive din pădurile de interes cinegetic, nr. 10, p. 516.

Marchidan Alina, Drocan Rodica, Elena Șerb, Popa Elena : Despre conservarea prin sterilizarea în apă a fructelor de pădure, nr. 9, p. 477.

Mihai Gh. și *Teju D.* : Ameliorarea terenurilor degradate din Bazinul hidrografic Chineja, nr. 7, p. 335.

Mihai Gh. : Studiu comparativ privind conținutul în azot din solurile unor arborete de rășinoase și foioase din cuprinsul făgetelor naturale din Carpații occidentali, nr. 10, p. 500.

Mihăilă I., Pafnote Maria, Vaida Iulia, Luchian O., Rouă C., Ștefănescu Em., Bodale O. și *Munteanu St.* : Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de rășinoase, nr. 4, p. 182.

Mocanu Victoria și *Tănase Ioana* : Cercetări asupra biochimiei plopului (P. × *euramericana* (Dode) Guinier cv. *Robusta clona* R. 20) infectat de *Dothichiza populea* Sacc. et. Br., nr. 2, p. 59.

Mocanu Victoria și *Tănase Ioana* : Contribuții la cunoașterea unor aspecte biochimice din scoarța unor specii de răchită, nr. 6, p. 265.

Moldoveanu Gh., Petruțiu O. și *Tîrziu D.* : Cercetări privind condițiile de aplicare a răriturilor în amestecurile de brad cu gorun de la Cristian, nr. 3, p. 119.

Munteanu Șt., Mihăilă I., Pafnote Maria, Vaida Iulia, efuchian O., Rouă C., Ștefănescu Em., Bodale O. : Intensitatea Lortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de rășinoase, nr. 4, p. 182.

Mureșan G. și *Țîrcomnicu C.* : Influența aplicării tehnologiilor de mecanizare asupra culturilor de plopi euramericani, în zona dig mal a Dunării, nr. 2, p. 81.

Mureșan G., Tîrcomnicu C. : Aspecte economice ale mecanizării lucrărilor de instalare și întreținere a culturilor de plopi euramericani, în zona dig-mal a Dunării, nr. 3, p. 132.
Mușat I. : Unele aspecte ale influenței terasării asupra umidității solului, nr. 3, p. 115.

N

Nanu N. și *König F.* : Contribuții la cunoașterea faunei lepidopterologice din Pădurea Verde (Timișoara), nr. 1, p. 20.
Nanu N. : Vîscul (*Viscum album L.*) un parazit al bradului din arboretele platoului calcaros Anina-Oravița, nr. 4, p. 177.
Nanu N. : Contribuții la cunoașterea viespilor de gale (*Cynipidae*) ale stejarului din Pădurea Verde (Timișoara), nr. 6, p. 285.
Năstase I. și Varvara M. : *Melasoma tremulae F.* în împrejurimile orașului Iași, nr. 10, p. 527.
Neacșu I. : Instalație ușoară pentru adunatul lemnului obținută prin modificarea instalației IUC-2, nr. 3, p. 137.
Neacșu I. : Graifăr cupă pentru încărcarea sortimentelor scurte, nr. 12, p. 642.
Nemeș Marian: Ioan Galu (1866—1967, nr. 10, p. 548.
Nicovescu H. și *Teju D.* : Valorificarea prundișurilor neutilizabile din albiile majore ale rîurilor interioare, nr. 2, p. 76.
Nicovescu H. și *Bakoș V.* : În legătură cu aplicarea schemelor de împăduriri în completarea regenerărilor naturale, nr. 11, p. 577.
Nițoiu P. și *Marian A.* : În problema refacerii arboretelor slab productive din pădurile de interes cinegetic, nr. 10, p. 516.
Nițu Gh. și *Ceuca Gh.* : În problema împăduririi nisipurilor fluzio-marine din Delta Dunării, nr. 6, p. 275.

O

Ocskay Suzana și *Clonaru Al.* : Despre ameliorarea salciei din România, nr. 4, p. 153.
Ocskay Suzana și *Clonaru Al.* : Determinator pentru clonele de *Salix alba* L. cultivate în România, nr. 5, p. 209.
Ocskay, Suzana și *Clonaru Al.* : Chei de determinare pentru plopii Aigeiros cultivați în România, nr. 10, p. 499.
Oarcea Zeno : Actualitatea parcurilor naționale, nr .12, p. 653.
Olteanu M. : Încercări de aplicare a metodei Brainstorming la I. F. Tîrgoviște, nr. 7, p. 357.
Onofrei Gh. : În problema prevenirii pagubelor produse de vînat în plantații, nr. 12, p. 628.

P

Pafnote Maria, Mihăilă I., Vaida Iulia, Luchian O., Rouă C., Ștefănescu Em., Bodale O., Munteanu St. : Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de rășinoase, nr. 4, p. 182.
Papadopol C. S. : Cercetări privind influența metodei de irigație în pepinieră asupra evapotranspirației și creșterii puieților de plop, nr. 7, p. 323.
Papadopol C. S. : Cercetări privind influenta normei de irigație asupra consumului de apă și creșterii puieților de plop în pepiniere, nr. 9, p. 441.
Papavă A. : Propuneri privind îmbunătățirea metodologiei de determinare și analiză a productivității muncii în unități valorice în exploatările forestiere, ur. 2, p. 84.
Parău V. și *Dumitrescu P.* : Redarea în circuitul economic a unor terenuri degradate prin exploatări miniere la suprafață, nr. 11, p. 580.
Pascu Gh. și *Greavu Alex.* : Unele aspecte ale trasării drumurilor forestiere prin metoda liniei de cota 0, nr. 11, p. 588.
Pașcovschi S. și *Cambir F.* : În problema ceretelor din România, nr. 7, p. 333.
Pavelescu M. : Caracteristicile principalelor defecte ale lemnului rotund de specii diverse tari și moi și de rășinoase, nr. 1, p. 31.
Pătrășcoiu V. : Introducerea barajelor de pămînt în domeniul corectării torenților, nr. 3, p. 138.
Pătrășescu Mircea și Zimbal H. : Necesitatea și modul de realizare a laboratoarelor rutiere la șantierele de drumuri forestiere, nr. 7, p. 341.
Petruțiu O., Tîrziu D. și *Moldoveanu Gh.* : Cercetări privind condițiile de aplicare a răriturilor în amestecurile de brad cu gorun, nr. 3, p. 119.
Pîrvescu D. : Folosirea preparatelor bacteriene în combaterea dăunătorului *Drymonia chaonia* Hb., nr. 1, p. 17.
Pîrvescu D. : *Sparganothis pilleriana Den.* et Schiff. dăunător al culturilor de răchită, nr. 8, p. 423.
Pîrvulescu St. : Realizarea planului pe 1968 și sarcinile pe 1969 în sectorul economiei forestiere, nr. 1, p. 1.
Poleac Elena : Despre ecologia macromicetelor *Boletus edulis* Bull, *Boletus Aereus* Bull. și *Cantharellus cibarius* Fr., nr. 10, p. 546.
Popa Costea V. : În problema provenientelor de duglas verde, nr. 11, p. 560.
Popa Elena, Drocan Rodica, Șerb Elena, Marchidan Alina : Despre conservarea prin sterilizare în apă a fructelor de pădure, nr. 9, p. 477.
Popa Maria : Metode de determinare și analiză a creșterii productivității muncii la întreprinderile forestiere, nr. 7, p. 348.
Popa Maria : Căi de creștere a productivității muncii la întreprinderile forestiere - ordonanțarea procesului de exploatare, nr. 12, p. 650.
Popescu Honorius și *Popescu Veturia* : Istoria cultivării nucului, nr. 6, p. 304.
Popescu Veturia și *Popescu Honorius* : Istoria cultivării nucului, nr. 6, p. 304.

R

Rădoi D., Scutăreanu P. și *Dumitrescu E.* : Cu privire la biologia și combaterea dăunătorului *Cryptorrhynchus lapathy* L. în culturile de răchită, nr. 6, p. 284.
Rădulescu A. : În legătură cu molidul de rezonanță, nr. 5, p. 218.
Romanenco S., Rotaru C. și *Jude P.* : Cercetări privind mecanizarea lucrărilor în balastierele și carierele ce deservesc construcția drumurilor forestiere, nr. 12, p. 643.
Rotaru C., Romanenco S. și *Jude P.* : Cercetări privind mecanizarea lucrărilor în balastierele și carierele ce deservesc construcția drumurilor forestiere, nr. 12, p. 643.
Rouă C., Mihăilă I., Pafnote Maria, Vaida Iulia, Luchian O., Ștefănescu Em., Bodale O., Munteanu St. : Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de rășinoase, nr. 4, p. 182.
Rubțov St., și *Bîndiu C.* : Ecologia puieților forestieri — un nou domeniu de cercetare și aplicare practică, nr. 1 , p. 5.

S

Safer V. și *Cîrnu I.* : Valorificarea rezervelor de mană (rouă de miere) din zona forestieră nr. 11. p. 589.
Sava A. : Analiza comparativă între metoda de exploatare în varianta colectării în trunchiuri și catarge și metoda cu scoaterea arborelui întreg, nr. 6, p. 288.
Sbîrnac A. : Contribuții în problema descopleșirilor cu mijloace moderne, nr. 9, p. 464.
Scripcaru Gr. : Contribuții privind amenajamentul peisagistic forestier, nr. 1, p. 10.
Schmidt N., Grigore M. și *Ielenicz M.* : Unele aspecte privind stabilitatea versanților în defileul Dunării, în sectorul Ogradena-Orșova, nr. 12, p. 636.
Scutăreanu P, Rădoi D. și *Dumitrescu E.* : Cu privire la biologia și combaterea dăunătorului *Cryptorrhynchus lapathi* L. în culturile de răchită, nr. 6, p. 284.
Sima P. : Considerații privind determinarea forței de tracțiune necesară încărcării lemnului, nr. 10, p. 534.
Simionescu A. și *Ștefănescu M.* : Considerații asupra stării fitosanitare a pădurilor în anul 1968/1969, nr. 9, p. 461.
Stan I. : Contribuții la calculul efortului de tracțiune din cablul purtător al funicularelor cu mers continuu, nr. 9, p. 468.
Stan I. : Contribuții la studiul vibrațiilor cablului purtător de la funicularele forestiere, nr. 11, p. 585.
Stănescu Elena și *Vlase Ilarion* : Vătămări criptogamice ale ghindei în timpul unei conservări mai îndelungate în condiții variate de umiditate, aerisire și temperatură, nr. 3, p. 129.
Stănescu V. : Fitocenologie și tipologie forestieră, nr. 3, p. 109.

Ș

Șchiopu I. : Punerea în valoare a unor terenuri degradate din zona sistemului hidroenergetic și de navigație Porțile de Fier, nr. 12, p. 639.

Şerb Elena, Drocan Rodica, Marchidan Alina, Popa Elena: Despre conservarea prin sterilizare în apă a fructelor de pădure, nr. 9, p. 477.

Ştefănescu Em., Mihăilă, I. Pafnote Maria, Vaida Iulia, Luchian O., Rouă C., Bodale O. şi Munteanu St. : Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de răşinoase, nr. 4, p. 182.

Ştefănescu M. şi Simionescu A. : Consideraţii asupra stării fitosanitare a pădurilor în anul 1968/1969, nr. 9, p. 461.

Ştefănescu P. : Consideraţii cu privire la cultura molidului în afara arealului actual de vegetaţie, nr. 5, p. 211.

T

Tănase Ioana şi Mocanu Victoria : Cercetări asupra biochimiei plopului (*P* × *euramericana* (Dode) Guinier cv. *Robusta clona* R. 20) infectat de *Dothichiza populea* Sacc. et Br., nr. 2, p. 59.

Tănase Ioana şi Mocanu Victoria : Contribuţii la cunoaşterea unor aspecte biochimice din scoarţa unor specii de răchită, nr. 6, p. 265.

Tănăsescu S. : Despre coloraţia seminţelor de salcîm, nr. 1, p. 6.

Tătulescu M. : Rentabilitatea Ocolului Silvic Moreni şi necesitatea rentabilizării fiecărei brigăzi şi canton silvic, nr. 3, p. 143.

Tărăngoiu Gh., Mangeac P. : Brigada complexă-mică formă superioară de organizare a muncii în exploatările forestiere, nr. 4, p. 179.

Teju D. şi Nicovescu H. : Valorificarea prundişurilor neutilizabile din albiile majore ale rîurilor interioare, nr. 2, p. 76.

Teju D. şi Mihai Gh.: Ameliorarea terenurilor degradate din bazinul hidrologic Chineja, nr. 7, p. 335.

Teju D. şi Alexa B. : Combaterea avalanşelor de zăpadă în bazinul hidrografic Valea Iadului (Ocolul Remeţi), nr. 12, p. 634.

Tîrziu D., Petruţiu O., Moldoveanu Gh. : Cercetări privind condiţiile de aplicare a răriturilor în amestecurile de brad cu gorun de la Cristian, nr. 3, p. 119.

Tîrziu D. : Influenţa intensităţii tăierilor de regenerare asupra creşterii în înălţime a seminţişului de fag, nr. 10, p. 523.

Toma C. : Cîteva particularităţi de structură ale frunzei de *Alnus*, nr. 11, p. 557.

Toma G. : Sondaje punctiforme pentru inventarieri statistice în amenajament, nr. 4, p. 165.

Toma G. : Inventarierea arboretelor în amenajament, nr. 10, p. 526.

Tomoioagă Gh.: Influenţa lucrărilor de derocări asupra arborilor şi arboretelor, nr. 9, p. 471.

Tomulescu Filip : 23 August 1944 — 23 August 1969, perioadă de însemnate realizări în economia forestieră, nr. 8, p. 384.

Tufescu V. : Reflexii în legătură cu colocviul naţional de geografia turismului, nr. 6, p. 301.

Ţ

Ţabrea A. : Unele aspecte dendrometrice privind culturile de molid din afara arealului natural, nr. 4, p. 162.

Ţîrcomnicu C, Mureşan G. : Influenţa aplicării tehnologiilor de mecanizare asupra culturilor de plopi euramericani, în zona dig-mal a Dunării, nr. 2, p. 81.

Ţîrcomnicu C., Mureşan G. : Aspecte economice ale mecanizării lucrărilor de instalare şi întreţinere a culturilor de plopi euramericani, în zona dig-mal a Dunării nr. 3, p. 132.

Ţîrcomicu C. şi Iacob I.: Utilizarea frezelor la lucrările de mărunţire a solului, nr. 11, p. 582.

U

Ungureanu St.: Consideraţii teoretice şi practice privind funcţionarea şi întreţinerea sistemului de aprindere a ferăstraielor mecanice, nr. 5, p. 231.

Ungureanu St. : Consideraţii privind calculul elementelor principale ale instalaţiilor cu cablu utilizate pentru descărcarea lemnului rotund din mijloacele de transport, nr. 7, p. 338.

V

Vaida Iulia, Mihăilă I., Luchian O., Rouă C., Ştefănescu Em., Bodale O., Munteanu St. : Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de răşinoase, nr. 4, p. 182.

Varvara M., Năstase I. : *Melasoma tremula F.* în împrejurimile oraşului Iaşi, nr. 10, p. 527.

Văcaru Gh. : Contribuţii la cunoaşterea condiţiilor staţionale şi de vegetaţie ale arboretului de *Pinus banksiana* Lamb. de pe Valea Cetăţii Rîşnov, nr. 11, p. 574.

Vlaheli I. : Preţul de cost al producţiei silvice naturale, nr. 9, p. 482.

Vlase Ilarion, Stănescu Elena: Vătămări criptogamice ale ghindei în timpul unei conservări mai îndelungate în condiţiile variate de umiditate, aerisire şi temperatură, nr. 3, p. 129.

Vlase Il. : Contribuţii la stabilirea regimului optim de zvîntare a jirului în vederea conservării, nr. 12, p. 618.

Vlase T. : Gospodărirea diferenţiată a arboretelor de stejar, nr. 9, p. 455.

Vîrjoghe S. : Calculatorul electronic Olivetti Programma 101 folosit pentru calcule în amenajament, nr. 9, p. 457.

Voiculescu I. : Stăvilirea infiltraţiilor prin barajul 1B 6,0 din perimetrul Lacu Roşu, nr. 2, p. 78.

Voinea V. : Unele aspecte privind rentabilizarea recoltatului de răşină din scurgeri naturale, nr. 6, p. 295.

Z

Zamfir I. : Preocupări pentru ridicarea productivităţii pădurii Bălcescu din Ocolul Turnu Măgurele, nr. 6, p. 278.

Zimbal H. şi Pătrăşescu M. : Necesitatea şi modul de realizare a laboratoarelor rutiere la şantierele de drumuri forestiere, nr. 7, p. 341.

Zsigmond, St. : Optimizarea structurii parcului auto forestier la I.M.T.F. Braşov, nr. 5, p. 235.

CRONICĂ

Nr. 1 p. 45; nr. 2 p. 96; nr. 4 p. 196; nr. 5, p. 251; nr. 6, p. 308; nr. 7 p. 360; nr. 8 p. 432; nr. 9 p. 485; nr. 10, p. 550; nr. 11 p. 594.

RECENZII

Nr. 2 p. 97; nr. 3, p. 147; nr. 4 p. 198; nr. 5 p. 259; nr. 7 p. 363; nr. 6, p. 312; nr. 7 p. 263; nr. 9 p. 488; nr. 11 p. 596; nr. 12 p. 655.

REVISTA REVISTELOR

Nr. 2 p. 103; nr. 3 p. 153; nr. 4 p. 203; nr. 5 p. 263; nr. 6 p. 315; nr. 7 p. 370; nr. 9 p. 491; nr. 11 p. 602; nr. 12 p. 662.

DIN ACTIVITATEA C.N.I.T.

Nr. 2 p. 96; nr. 3 p. 144 p.; nr. 9 p. 486, nr 10. p. 550

DIN ACTIVITATEA CONSILIULUI DEPARTAMENTULUI SILVICULTURII

Nr. 10 p. 549.

СОДЕРЖАНИЕ

Р. ДИССЕСКУ и И. И. ФЛОРЕСКУ: **В связи с вопросом величины листового аппарата у ели**

К. ЛЭЗЭРЕСКУ: **Биометрические исследования относительно плодов белой акации.**

ВИОРЕЛ ДЖУРДЖИУ: **Исключительные экземпляры ясеня.**

ИЛ. ВЛАСЕ: **В связи с установлением оптимального режима просушки орешков бука в целях сохранения.**

И. ЛУПЕ: **К вопросу урегулирования режима влажности в псевдоглеевых почвах с чрезмерным количеством влаги на поверхности.**

П. ДУМИТРЕСКУ: **Предусматривания лесоустройства в бассейне Тырлунг в виду защиты каптажа воды Гырчин.**

М. ГАВА: **Опыты относительно получения очищенных стволов ели посредством удаления боковых почек.**

Г. ХОЛБАН: **Применение сплошных рубок в условиях Вранчи.**

Г. ОНОФРЕЙ: **К вопросу предупреждения ущерба нанесенного дичью в насаждениях.**

К. АРГИРИАДЕ: **Аспекты проливныи дождей в бассейне Праховы и их последствия.**

В. АЛЕКСА и Д. ТЕЖА: **Борьба с снежными обвалами в гидрографическом бассейне Валя Ядулуй (лесничество Ремець).**

М. ГРИГОРЕ, Н. ШМИДТ и И. ЕЛЕНИЦ: **Некоторые аспекты относительно установления склонов в ущелье Дуная в районе Ограденa-Оршова.**

И. ШКИОПУ: **Использование деградированных участков в зоне гидроэнер гетической системы и навигации Порциле де Фиер.**

И. НЯКШУ: **Грейферный ковш для погрузки коротких сортиментов.**

К. РОТАРУ, С. ТОМАНЕНКО и П. ЮАDE: **Исследования относительно механизации работ в карьерах обслуживающих построение лесных дорог.**

Г. ИВАН: **Метод вычисления и экономической эффективности в восстановлении насаждений с пониженной продуктивностью.**

МАРИЯ ПОПА: **Способы повышения производительности труда в лесхозах — предписание процесса эксплуатации.**

ЗЁНО ОАРЧА: **Современность государственных заповедников.**

Р. ДИССЕСКУ и И. И. ФЛОРЕСКУ: **В связи с вопросом величины листового аппарата у ели.**

Представлены результаты определений произведенных в еловом насаждении в возрасте 60 лет, III,9 класса бонитета произрастающим на южном склоне Карпат на высоте 980 м. Измерением и взвешиванием проб игл, собранных в различных зонах кроны среднего дерева и взвешиванием всей хвой последнего в (сухом виде), была установлена в равной мере вариабильность и количество игл (2 960 000 игл). вес в свежем виде (21,430 кг) и в сухом виде (11,960), площадь (120 м^2) и объем (0,026 м^3) игл. В конце, пришли к выводу, что общая площадь листового аппарата, примерно в 32 раза больше чем проекция кроны, ее объем представляет приблизительно 2/10000 от кажущегося объема кроны, а для производства одного кубического метра сухой древесины, площадь ассимиляции должна иметь 58 квадратных метров.

Ч. ЛЭЗЭРЕСКУ: **Биометрические исследования относительно плодов белой акации.**

Представлены реззльтаты определений плодов, взятых с десяти деревьев белой акации два года подряд. Средняя длина плода была в 55,8 мм, коэффициент вариации 17,0% а среднее число плодовых семян — 5,4, с сильно выраженной вариабильностью. Не была найдена значительная разница между типичной разновидностью и культурами *R. Decaisneana* и *R. Unifolula*; взамен появляются индивидуальные различия между деревьями, имеющие большое значение, в особенности относительно ширины плодов. Этот признак, будучи менее вариабильным, мог бы быть взят во внимание в случае анализирования первоначального материала для работы по селекции, если его коррелировать с другими фенотипичными признаками или же с наследственными свойствами.

М. ГАВА: **Опыты относительно получения очищенных стволов ели посредством удаления боковых почек.**

Представлены условия проведения двух опытов удаления боковых почек у ели с целью получения стволов без веток, а также и результаты определений и наблюдений произведенных в течении пяти лет (1964—1968). Автор отмечает большое количество боковых почек формирующихся у ели, с чем связано в большой степени и окончательная оценка относительно несвоевременности применения этого специального метода ухода. Благодаря множеству поранений в результате удаления боковых поек (в случае ели), довольно часто отмечается усыхание конечных побегов и поэтому вышеуказаный метод не рекомендуется применять в случае ели.

CONTENTS

R. DISSESCU : and I. I. FLORESCU **On the size of the spruce leaf age**

C. LĂZĂRESCU : **Biometrical researches on the locust fruit**

VIOREL GIURGIU : **Exceptional individuals of ash-trees.**

H. VLASE : **On the establishment of the best drying regime of beech nuts in view to preservation**

I. LUPE : **On the moisture regime regulation in pseudogley soils with excessive shallow water.**

P. DUMITRESCU : **The provisions of the management in the Tîrlung basin aiming at the protection of the water capturing Gîrcin.**

C. HOLBAN : **Clear cutting application in beech stands in Vrancea.**

M. GAVA : **Tests on getting spruce trunks without branches, by removing the lateral buds.**

Gh. ONOFREI : **On the prevention of the damages caused by the game in plantations.**

C. ARGHIRIADE : **Aspects of a torrential rain fallen in the Prahova basin and its concequences.**

B. ALEXA and D. TEJU : **Snow avalanche control in the hydrographic basin „Valea Iadului" (Remeţi Forest District).**

M. GRIGORE, N. SCHMIDT and M. IELENICZ : **Some aspects of the slope stabilities in the Danube defile, the sector Ogradena—Orşova.**

I. ŞCHIOPU : **On the turning to account of some degraded lands in the hydroenergetic and navigation system zone „Porţile de Fier".**

I. NEACŞU : **Greifer — a cup for the short assortements loading.**

C. ROTARU, S. ROMANENCO and P. JUDE : **Researchworks on the work mechanization in the stone pits and ballast-pits used at the building of forest roads.**

GH. IVAN : **A method for the computation of the economic efficieny in the low production stand removal or improvement.**

MARIA POPA : **Ways to increase labour productivity in forest enterprises-logging process ordering.**

ZENO OARCEA : **National parks-the event of the day.**

R. DISSESCU and I. I. FLORESCU: **On the size of the spruce leaf age.**

There are presented the results of the determinations carried out in a 60 years old spruce stand, of the III.9 production class, situated on the south slope of the Carpathians, at an altitude of 980 m. By measuring and weighting the spruce needle samples harvested from different zones of the average tree and then weighing the whole leaf amount of the tree when dried, it is established both the variability and number (2 960 000 spruce needles), the weigth in green condition (21.430 kg) and in dry condition (11.960 kg) the surface (120 m^2) and the volume (0.026 m^3) of the spruce needles. Finally it is shown that the total surface of the leaf age is about 32 times than the canopy projection, its volume representing about 2/1000 of the canopy apparent volume, and for the production of cu.m of dry wood material an assimilation surface of 58 m^2 is necessary.

C. LĂZĂRESCU: **Biometrical researches on the locust fruit**

The paper presents the results of studies carried out on the fruit collected from ten locust trees during two successive fruit years. The locust fruit mean length was 66.8 mm, with 24.6% variation quotient; the mean width was 12.7 mm with 17.0% variation quotient and the average seed number in the fruit was 5.4, with a very severe variability. There were not found significant differences between the typical variety and cultivars R. *Decaisneana* and R. *Unifoliola*; instead, some individual diferences betweed locust trees were found, which are significant especially as regards the locust fruit width. As this character is the least variable, it could be taken into account when the initial material is examined for the selection, in case it is correlated with other phenotypical characters or hereditary features.

M. GAVA: **Tests on getting spruce trunks without branches, by removing the lateral buds.**

There are presented the establishment conditions of two tests of removing the lateral buds in spruce, in view to get spruce trunks without branches as well as the results of the determinations and observations caried on for five years (1964—1968). The author shows the great amount of lateral buds that forms in spruce, what comes to the final conclusion that this special tending measure is unproper for spruce. Due to the great number of wounds remaining after the remove of the lateral buds in spruce, the leading shoot often dries, what does not plead at all for the extension of this treatment to spruce.

INHALT

R. DISSESCU und I. I. FLORESCU : **Zur Frage der Nadelemenge bei der Fichte.**
C. LĂZĂRESCU : **Biometrische Untersuchungen über die Frucht der Robinie**
VIOREL GIURGIU : **Hervorragende Eschenexemplare.**
II. VLASE : **Beitrag zur Bestimmung des optimalen Trocknungsbetriebs für Lagerungsgerechte Buchel.**
I. LUPE : **Zur Regelung der Wasserhaushalt von pseudogleyböden mit überschüssigem Oberflächenwasser.**
P. DUMITRESCU : **Vorkehrungen des Forsteinrichtungswerks im Waldgebiet Tirlung zum Schutze der Wasserfassung bei Girein.**
C. HOLBAN : **Der Kahlschlag in Buchenbeständen des Vrancea-Gebiets.**
M. GAVA : **Versuche zur Erzielung von Astfreien Stämmen durch Beseitigung der Seitenknospen bei der Fichte.**
GH. ONOFREI : **Vorkehrungen zum Schutze junger Pflanzungen gegen Wildschaden**
C. ARGHIRIADE : **Aspekte starker Regengüsse im Prahovatal und inhrer Auswirkungen.**
B. ALEXA und D. TEJU : **Lavinenverbauung im hydrographischen Einzugsgebiet Valea Iadului.**
M. GRIGORE, N. SCHMIDT und M. IELENICZ : **Zur Stabilität der Berghänge im Durchbruchgebiet der Donau bei Ogradena—Orșova.**
I. SCHIOPU : **Nutzbarmachung von Degradierten Böden im hydroenergetischen Gebiet des Eisernen Tors.**
I. NEACȘU : **Kübel-Greifer für das Aufladen von kurzen Sortimenten.**
C. ROTARU, S. ROMANENCO und P. JUDE : **Untersuchungen über Mechanisierung in Schottergruben und Steinbrüchen für den Waldwegebau.**
GH. IVAN: **Eine Methode für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit für Wiederaufbau oder Umwandlung von leistungsschwachen Beständen**
MARIA POPA : **Mittel und wege zur Erhöhung der Arbeitsproduktivität in den Forstbetrieben.**
ZENO OARCEA : **Aktualität der Nationalparks.**

R. DISSESCU und I I. FLORESCU : **Zur Frage der Nadelmenge bei der Fichte.**

Es werden die Ergebnisse von Bestimmungen angegeben die in einem 60 jährigen Fichtenbestand von III. 9 Ertragsklasse, am Südhang der Karpaten in 980 m Höhe durchgeführt wurden. Durch Vermessung und Abwiegen von Nadelproben aus verschiedenen Teilen der Krone des Mittelstammes, sowie durch Abwiegen der gesamten trockenen Nadelmasse, wurde sowohl die Variabilität wie auch die Anzahl der Nadeln (29 600 000) in grünem (21 430 kg) wie im trockenem Zustand (11,960 kg), die Gesamtoberfläche (120 m^2) und das Volumen der Nadeln (0,026 m^2) bestimmt. Daraus wurde Berechnet, dass die Gesamtnadelfläche etwa 32 mal grösser als die Projektion der Krone ist. Das Gesamtvolumen der Nadeln ist zum Kronenvolumen im Verhältnis von etwa 2 : 1000, während für die Erzeugung eines Kubikmeter trockenen Holzes eine Assimilationsfläche von etwa 58 m^2 nötig ist.

C. LĂZĂRESCU : **Biometrische Untersuchungen über die Frucht der Robinie.**

Der Aufsatz teilt die Untersuchungsgsergebnisse mit, die durch Messungen von Robinienfrüchten erzielt worden sind. Die Früchte sind von zehn Bäumen in zwei aufeinanderfolgenden Samenjahren eingesammelt worden. Die Durchschnittslänge der Frucht war 66,8 mm mit einem Variationskoeffizient von 24,6 %, die mittlere Breite var 12,7 mm mit einem Variationskoeffizient von 17,0 %, während die Durchschnittsanzahl der Samen pro Frucht 5,4 mit grosser Variabilität war. Es wurden keine signifikannten Differenzen zwischen der typischen Varietät und den Kultivaren R. *'Decaisneana'* und R. ,*Unifolia'* festgestellt worden; Unterschiede kommen aber zwischen den einzelnen Bäumen vor, die besonders mit Hinsicht auf die Fruchtbreite sigvifikant sinad. Da im allgemeinen deis es Merkmal das stabilste ist, kann es bei der Bewertung des Fruchtgutes für die Auslese in Betracht gezogen werden, falls es mit anderen phänotypischen Merkmalen und hereditären Eigenschaften korreliert wird.

M. GAVA : **Versuche zur Erzielung von Astfreien Stämmen durch Beseitigung der Seitenknospen.**

Es werden die Anlagebedingungen von zwei Versuchen beschrieben, wo durch Abbruch der Seitenknospen die Erzielung von Astfreien Stämmen verfolgt wurde. Gleichfalls werden die Resultate von Messungen und während fünf Jahre (1964—1968) gemachten Beobachtungen angegeben. Es wird dabei auf die grosse Anzahl von Seitenknospen hingewiesen die sich auf den Fichtenstämmen entwickeln. Auf diesen Umstand ist auch die ungünstige Schlussfolgerung über diese Methode zurückzuführen. Wegen der vielen Verletzungen die durch die Beseitigung der Seitenknospen entstehen, tritt oft das Absterben des Endtriebes auf, wesshalb die Anwendung dieser Behandlung nicht befürwortet werden kann.

C.I.L - Gherla

PRODUCE

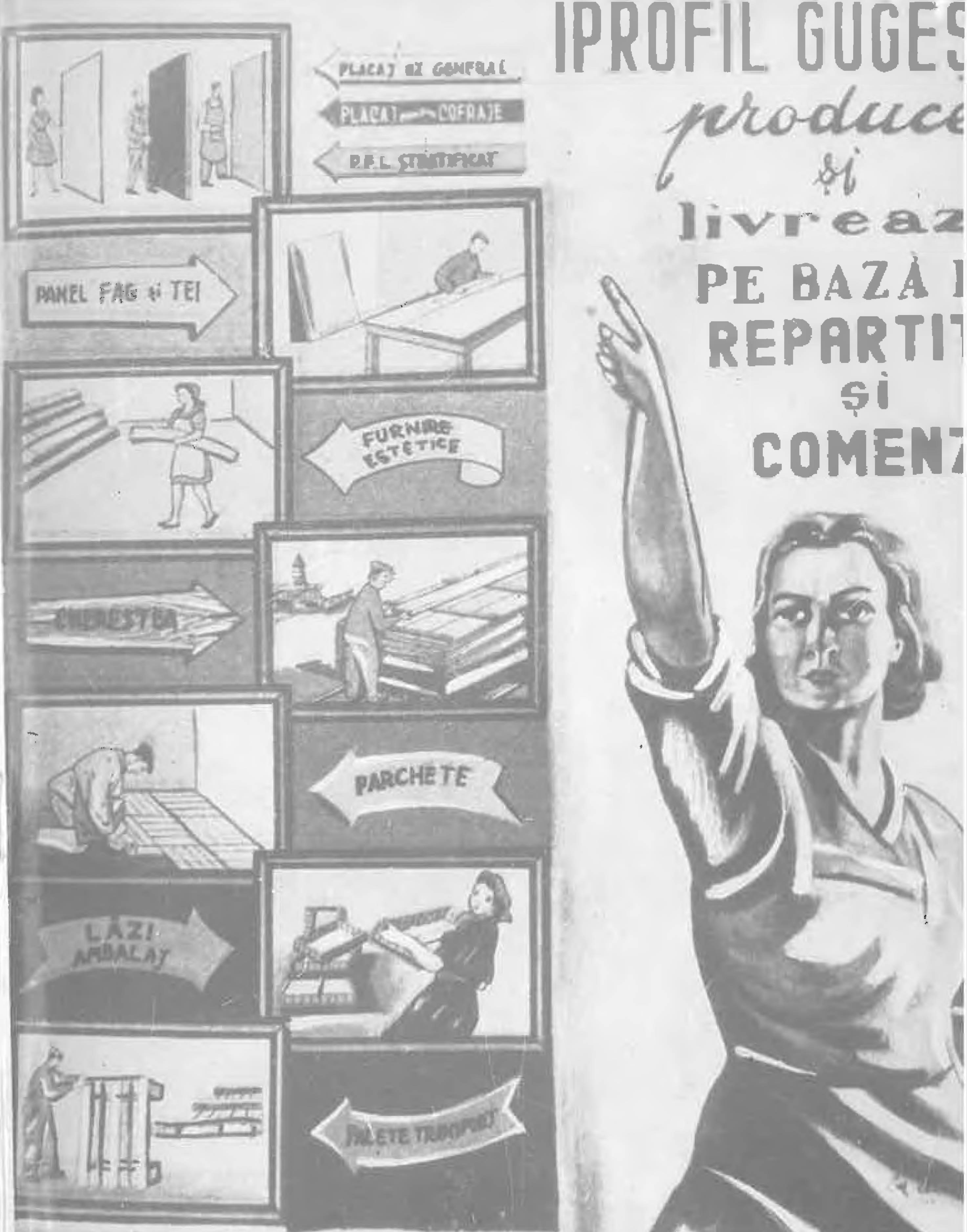
—Scaune ''Columb S,,
—Scaune ''Columb P,,
—Scaune ''Hercules,, tapisate
— Scaune ''Hercules,, cu furnir de nuc
—Placaje de fag pentru uz general
—Placaje de cofraj
—Furnire estetice
—PAL

SCAUNUL

HERCULES

suplete si rezistentă

CIL GHERLA Str. Clujului nr. 37 - telefon 1181 Judeţul Cluj


IPROFIL GUGES
produce
și
livreaz
PE BAZĂ
REPARTIT
și
COMENZ
PLACAJ ÎN GENERAL
PLACAJ pentru COFRAJE
P.F.L. STRATIFICAT
PANEL FAG și TEI
FURNIRE ESTETICE
CHERESTEA
PARCHETE
LĂZI AMBALAJ
PALETE TRANSPORT